

PARTICIPAÇÃO DOS PESQUISADORES BRASILEIROS DE MICROBIOLOGIA, IMUNOLOGIA E PARASITOLOGIA (MIP) NA LITERATURA CIENTÍFICA INTERNACIONAL



Elisabeth Schneider de Sá

Trabalho apresentado ao IBBD/UFRJ
para obtenção do grau de mestre
em Biblioteconomia e Documentação

Orientadora: Profa. Gilda Maria
Draga

Rio de Janeiro
1976

A meus pais e a
meu marido

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO	1
2. MATERIAL	5
2.1. Limites do Assunto	5
2.2. Seleção das Fontes	9
2.3. Período Pesquisado	12
2.4. Classificação do Material	14
3. METODOLOGIA	17
3.1. Leis Bibliométricas	17
3.1.1 Lei de Dispersão de Bradford	18
3.1.2 . Lei de Produtividade de Lotka	20
3.2. Processos	22
4. RESULTADOS	25
4.1. Distribuição da Literatura de MIP no Brasil	25
4.1.1. Dispersão Segundo Bradford	28
4.2. Artigos Obtidos e Número de Autores	32
4.3. Origem dos Autores de MIP	35
4.4. Revistas Extranheiras Escolhidas pelos Autores Brasileiros de MIP	41
4.5. Níveis de Indexação	46
4.5.1. Cobertura Geral e Por Índice	47
4.5.2. Cobertura Múltipla	53
4.5.3. Cobertura Por Idiomas	59
4.5.4. Revistas Brasileiras Arroladas pelos Serviços Internacionais de Indexação	61
4.5.5. Período de Incidência das Indexações	70
4.6. A Elite de Autores Brasileiros de MIP	75
4.6.1. Especialidade dos Trabalhos Produzidos pela Elite	83
4.6.2. Autoria Múltipla entre a Elite	87
5. COMENTÁRIOS	89

	Pág.
6. CONCLUSÕES	91
7. CITAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS	100
8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	105
ANEXO Nº 1 - Revistas Brasileiras Utilizadas para o Levantamento da Bibliografia de MIP Publicada em 1971	I
ANEXO Nº 2 - Instituições de Origem dos Auto <u>r</u> res Brasileiros de MIP	XII
ANEXO Nº 3 - Instituições de Origem dos Auto <u>r</u> res Estrangeiros de MIP que Publicaram no Brasil em 1971	XXVI
ANEXO Nº 4 - Revistas Estrangeiras Utilizadas pelos Autores Brasileiros de MIP em 1971	XXVIII
ANEXO Nº 5 - Revistas Brasileiras Arroladas pelos Serviços Internacionais de Indexa - ção	XXXI
ANEXO Nº 6 - Autores Brasileiros de MIP com uma Produção em 1971 Superior a Três Tra- balhos	XLIII

RESUMO

Foram examinadas 229 revistas brasileiras que pudessem conter artigos de interesse à Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (MIP) num total de 808 fascículos. Submetidas ao estudo da dispersão de Bradford apresentaram-se conforme.

Os 1977 autores e respectivos artigos extraídos da amostra foram estudados sob diversos aspectos, entre eles os de origem, idioma, níveis de indexação e produtividade. Este último aspecto exibiu uma distribuição muito semelhante à enunciada pela Lei de Lotka modificada por Price com 1/10 dos autores relacionando-se a 1/3 dos trabalhos e com a elite (autores com mais de 5 artigos) correspondendo à raiz quadrada do conjunto produtor. Apenas os autores de mínima produção desviaram-se dos padrões estabelecidos, chegando a 72% do total.

O percentual de representatividade dos autores brasileiros de MIP na literatura mundial atingiu 62,5% quando computados em conjunto os que publicaram no Brasil e no exterior. O mais alto nível de indexação do material brasileiro foi alcançado pelo : Biological Abstracts com quase 75% de cobertura dos artigos indexados.

1. INTRODUÇÃO

Muito pouco tem sido escrito sobre a representatividade da literatura científica brasileira nos círculos internacionais.

Em uma análise efetuada na seção de ciências biológicas do Current Contents nos anos 1968, 1969 e 1970, Sandoval & Nuñez (1,2) observaram uma média anual de 968 artigos produzidos na América Latina e publicados em revistas estrangeiras, o que consideraram como reflexo da má qualidade das revistas nacionais e alta qualidade da produção científica nativa. Do total de artigos provenientes desta região, a maior contribuição partiu da Argentina e do Brasil, cada qual com 31,6% e 21,7% respectivamente.

Em fevereiro de 1973, Lechin & Van der Dijk (3) apresentaram ao 2º Congresso Venezuelano de Cardiologia, realizado em Maracaibo, as conclusões de seu trabalho sobre a situação da pesquisa científica na América Latina, especialmente no campo da medicina. Este trabalho baseado no levantamento efetuado no Index Medicus de 1970 e também em dados obtidos anteriormente por outros autores, analisa estatisticamente a literatura indexada pelo Index Medicus independente da produção havida nos países de origem durante o mesmo período. Encontraram que do total de artigos arrolados, a América Latina concorreu com apenas 2,3% dos 19,650 artigos indexados.

Em 1974, Arends (4) estudando o comportamento da literatura científica de seu país, a Venezuela, mencionou a distribuição geográfica das revistas científicas e técnicas provenientes da América Latina e Indexa

das pelo Biosciences Information Service (BIOSIS) do Biological Abstracts; Index Medicus e Science Citation Index, concluindo que deixaram de ser indexadas pelo Biological Abstracts entre 1968 e 1972 um total de 170 revistas latinoamericanas.

O estudo de Arends baseou-se no confronto das listas de periódicos fornecidas pelos serviços de indexação e publicadas anualmente, o que permitiu ao autor observar que algumas revistas incluídas nestas listagens já haviam sido deixadas de publicar há mais de 10 anos, e que portanto, a situação real era ainda mais grave.

É sobejamente sabido que a pesquisa científica na América Latina está muito aquém da pesquisa desenvolvida na maioria dos países europeus ou dos Estados Unidos. É preciso conhecer até que ponto vai este desnível a fim de se tentar reduzir a distância existente e evitar que, ao contrário, ela se vá ampliando.

Um dos critérios mais fidedignos que nos permite avaliar o grau de desenvolvimento científico de um país é através da qualidade e quantidade de trabalhos científicos que nêle são efetuados (3).

O conhecimento do volume de trabalhos científicos publicados no Brasil e por brasileiros e sua representatividade na literatura internacional, pode trazer valiosos subsídios a uma política desenvolvimentista voltada para a ciência, tendo em vista que estes trabalhos constituem o resultado de um dispêndio orçamentário por parte da nação, ao proporcionar meios para sua elabo

ração e publicação e sobretudo um esforço empreendido pelos nossos homens de ciência.

Na área governamental brasileira consta como prioridade da política científica e tecnológica a "garantia à qualidade da pesquisa realizada" sob a alegação de que "a pesquisa científica ou é de nível internacional ou não é ciência" (5).

Toda nação precisa cuidar de seus investimentos em ciência e tecnologia e este cuidado, em geral tem sido medido em termos de "input" - gastos com recursos humanos altamente qualificado, instrumentais, etc... o maior problema contudo, é a estimativa do "output", o que pode ser verificado pelo cálculo da produção de descobertas científicas pelos pesquisadores de cada área.

Preocupados com a representatividade da literatura científica brasileira na esfera internacional e sua consequente utilização pelos especialistas de outras áreas geográficas, resolvemos proceder a um estudo do comportamento da produção científica de nosso país.

Procuramos estudar mais pormenorizadamente os trabalhos publicados em revistas nacionais, sem deixar contudo, de considerar aqueles que foram publicados em revistas estrangeiras.

Para a consecução da meta a que nos propomos, tivemos o valioso auxílio e apoio inestimáveis de diversas pessoas às quais não poderíamos deixar de apresentar os nossos mais profundos e sinceros agradecimentos.

Ao Professor Claudio Armando Jurgensen, chefe do Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia da Universidade Federal Fluminense, queremos externar a nossa gratidão pela entusiástica ajuda oferecida sem a qual seria difícil ultrapassarmos a 1ª fase.

Agradecemos ao Dr. Bert Roy Boyce da Universidade de Missouri, Columbia, USA a quem devemos as decisões iniciais desta dissertação, à Professora Hagar Espanha Gomes, Diretora do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação pelo incentivo oferecido, ao Professor Paulo Py Cordeiro, ex-Diretor do Núcleo de Documentação da Universidade Federal Fluminense, e muito especialmente à Professora Gilda Maria Braga, orientadora incansável e sempre pronta ao diálogo.

A todas as demais pessoas que de uma forma ou de outra contribuíram com sua ajuda, principalmente às bibliotecárias das bibliotecas abaixo relacionadas, as quais franquearam os seus acêrvos para pesquisas, apresentamos nossos agradecimentos.

Biblioteca do IBDD

Biblioteca da Academia Nacional de Medicina

Biblioteca do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ

Biblioteca do Instituto Oswaldo Cruz

Biblioteca da Faculdade de Medicina da UFF

Biblioteca Central do Valonguinho da UFF

Biblioteca do Instituto de Leprologia

Biblioteca do Museu Nacional

Biblioteca do Jardim Botânico

2. MATERIAL

2.1. Limites do Assunto

Em vista do imenso volume de dados a manusear, nos restringimos à área biomédica e dentro desta à Microbiologia, escolhida aleatoriamente.

A área de assunto a ser pesquisada precisou, portanto, ser definida e limitada.

Até meados do século XIX a situação biológica era definida pelo mundo científico como enquadrada numa divisão de dois reinos, as Plantae e os Animalia.

A medida que se intensificava a exploração do mundo microbiano e se estabeleciam as propriedades dos vários grupos de microbios, tornava-se evidente que alguns organismos não podiam fazer parte desses dois grupos tradicionais, pois apresentavam algumas características de ambas as divisões e portanto pareciam possuir propriedades que as tornava uma forma intermediária entre os animais e os vegetais.

Em 1866 Haeckel, discípulo de Darwin, propôs o estabelecimento de um terceiro reino, o dos protistas, distinguidos dos animais e vegetais por sua organização biológica relativamente simples, geralmente unicelulares, porém quando pluricelulares, sem diferenciação entre as células constituintes.

Os protistas foram posteriormente, após o advento da microscopia eletrônica, sub-divididos em:

- I - Protistas superiores - Os que têm estrutura celular semelhante à dos vegetais e animais e compreendem os protozoários, os fungos, os mixomicetos e as algas (exceto as azul-esverdeadas)
- II - Protistas inferiores - Os que possuem estrutura celular grandemente simplificada, compreendendo as bactérias (inclusive as rickettsias) e as algas azul-esverdeadas.

Os virus, que são tratados nos compêndios de Microbiologia, não pertencem ~~apesar~~ disso, ao reino dos protistas, pois são êles nítidamente diferenciados dos organismos celulares e consistem de uma molécula de ácido nucleico, ADN ou ARN, envolvida por uma capa proteica .(6)

Segundo Lwoff, os virus não são microorganismos, tampouco moléculas como querem alguns, mas "viroses devem ser consideradas como viroses porque viroses são viroses" (7).

A Imunologia, apesar de ter precedido empiricamente a Microbiologia em suas aplicações clínicas, como no caso da vacinação antivariólica já praticada na antiguidade na Índia e na China e posteriormente por Jenner quando verificou o efeito protetor da vacinação com

virus da varíola bovina contra a infecção por varíola humana, tende a se desligar dela, e tornar-se uma ciência independente. Contudo, permanece a sua estreita vinculação à Microbiologia ainda que esta vinculação se verifique também com diversas outras disciplinas no currículo médico. Sua relação com a Microbiologia pode ser observada principalmente na organização estrutural dos departamentos ou institutos a que se filia a disciplina e sobretudo na impossibilidade de se excluir o capítulo "imunidade" quando se trata do estudo de um microrganismo.

E interessante notar que os protozoários, que são protistas superiores, e portanto enquadrados pelas definições ancestrais como pertencentes ao mundo dos microbios, são estudados em profundidade pelos compêndios e tratados de Parasitologia.

Samuel Pessoa, em sua consagrada obra "Parasitologia Médica", considera do domínio desta ciência em sentido amplo, "o estudo das bactérias, dos cogumelos parasitas, dos virus filtráveis, dos protozoários, dos helmintos parasitas, bem como dos artrópodes parasitas e transmissores de doença". (8)

Assim temos reivindicadas tanto pela Microbiologia como pela Parasitologia, a Bacteriologia, a Micologia, a Virologia e a Protozoologia.

Consultando os Anais dos 5º e 6º Congressos Brasileiros de Microbiologia, promovidos pela Sociedade Brasileira de Microbiologia, pudemos observar a gama de temas apresentados, que vão desde a Bacteriologia à Pro-

tozologia, passando pelas micoses, viroses e Imunologia.

Do que foi dito acima, depreende-se que ain da que tentassemos limitar o assunto a ser pesquisado exclusivamente à Microbiologia, a sua ligação e interdependência a outras matérias e respectivas disciplinas é tão estreita que se tornaria impossível o seu isolamento. Assim, a Imunologia e a Parasitologia vieram associar-se à matéria escolhida.

Tomando por base, então, a estrutura do Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (MIP) do Instituto Biomédico da Universidade Federal Fluminense (Fig. 1), que espelha didaticamente a situação de entrelaçamento das matérias, resolvemos incluir no levantamento todos os assuntos pertinentes a êle

<u>Matérias</u>	<u>Disciplinas</u>	<u>Unidades</u>
Microbiologia -	<div> Bacteriologia Virologia Micologia </div>	
Imunologia -	Imunologia	
Parasitologia -	Parasitologia -	<div> Protozoologia Helmintologia Entomologia </div>

Fig. 1 - Depto. de MIP do Inst. Biomédico da UFF

Para efeito de seleção dos artigos a Microbiologia, Imunologia e Parasitologia foram consideradas em seu sentido mais amplo, ou seja, não somente em suas implicações diretas com o animal e o homem, mas também nas suas ligações com as áreas tecnológicas e agrônomicas. Assim, foram incluídos no levantamento, a fitopatologia, a microbiologia do solo, do ar e da água.

Consideramos pertinente ao assunto, os trabalhos sobre vetores de doenças produzidas por microorganismos, tais como estudos entomológicos e malacológicos; a ação experimental de medicamentos anti-microbianos; as técnicas para diagnóstico das infecções; inquéritos parasitológicos onde se identificam as espécies encontradas e se promovem tratamentos experimentais; relatos de casos onde é isolado e identificado o agente etiológico; estudos sobre substâncias anti-microbianas derivadas de plantas e seus efeitos sobre os diversos microrganismos e também as provas de cultivo de vírus para o diagnóstico etiológico da infecção.

Por outro lado, não foram considerados os artigos que, embora de alguma forma apresentassem ligações com a Microbiologia, se propunham a estudos clínicos e terapêuticos das doenças infecciosas e parasitárias.

2.2. Seleção das Fontes

A maior parte dos estudos bibliométricos an

teriores partiu de uma base de dados já registrada, ou se ja, bibliografias, índices e/ou "abstracts" (9,10,11). A nossa decisão em partir de um levantamento fascículo por fascículo nas revistas brasileiras que pudessem conter artigos de MIP foi motivada:

- a) Pela inclusão da literatura a pesquisar em mais de uma bibliografia especializada
- b) Pela dificuldade em localizar dentro das bibliografias brasileiras correntes o assunto escolhido, já que a recuperação da informação nelas contida se processa através de índices KWIC. Estes índices proporcionam recuperação de tópicos muito específicos do grande assunto MIP, ou seja, precisaríamos nos utilizar das múltiplas saidas do sistema, o que pode ser, em alguns casos, útil para o especialista mas praticamente impossível para um leigo no assunto e desvantajoso para este tipo de pesquisa.
- c) Pela não existencia nas bibliografias especializadas brasileiras de alguns títulos de periódicos constantes das fontes utilizadas para o levantamento das revistas.

Para este levantamento valemo-nos dos seguintes guias:

- 1) Listagem fornecida pelo Catálogo Coletivo Nacional do IBBD, contendo as coleções de medicina e agricultura existentes no Estado do Rio de Janeiro

- 2) Catálogo de "Periódicos Biomédicos Correntes 1970 -1971". Publicação do Grupo de Bibliotecários Biomédicos do Estado do Rio de Janeiro da Associação Brasileira de Bibliotecários.
- 3) "Periódicos Brasileiros de Cultura", obra de autoria e edição do IBBD.

Não foram incluídos os periódicos do tipo noticioso, boletins de associações, publicações com finalidades estatísticas de caráter epidemiológico e obras de referência.

É fato inegável tratar-se esta nossa área geográfica das mais bem aquinhoadas de recursos bibliográficos do país. Por esta razão nos restringimos ao uso das coleções existentes no Estado.

Foram consultadas 11 bibliotecas localizadas nas cidades do Rio de Janeiro e Niterói e pertencentes às seguintes instituições:

- Academia Nacional de Medicina
- Biblioteca Central do Valonguinho da UFF
- Centro de Ciências da Saúde da UFRJ
- Faculdade de Medicina da UFF
- Instituto Biomédico da UFF
- Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação
- Instituto de Leprologia
- Instituto Oswaldo Cruz
- Jardim Botânico (2 bibliotecas)
- Museu Nacional

Assim, foram utilizados para o levantamento de artigos de MIP, 229 títulos de revistas publicadas no Brasil e existentes no Rio de Janeiro (anexo I), num total de 808 fascículos.

2.3. Período Pesquisado

Dada a finalidade do trabalho, a determinação do período a ser abrangido pela pesquisa foi fundamental. Escolhemos o ano de 1971. Com isso, procuramos nos situar num ponto cujas probabilidades de indexação variassem num espaço de tempo entre dois meses e quatro anos após a publicação do trabalho, além de permitir futuras incursões com a mesma base de dados em estudos que visem a determinar o grau de citabilidade dos artigos levantados.

Os estudos destinados a quantificar a produção intelectual escrita de determinados grupos vêm obtendo resultados de grande significado mesmo quando aplicados a períodos de tempo aparentemente pequenos. Trabalhos da maior importância e seriedade como os de autoria de Garfield, Presidente do Institute for Scientific Information (12, 13) que indicam os periódicos técnicos e científicos mais citados ou os arrançados por Fator de Impacto, se basearam em períodos consideravelmente inferiores a um ano, calcados que foram numa amostra extraída do último trimestre de 1969.

Por outro lado, Price (10) indica que em um determinado ano a maioria dos autores é constituída daqueles que terão produzido em anos anteriores e que

produzirão em anos subsequentes, sendo que embora alguns publiquem a intervalos, muitos o fazem em anos adjacentes.

Uma pesquisa cobrindo um período de 7 anos e baseada no banco de dados do Institute for Scientific Information, responsável pelo Science Citation Index e pelo Who is Publishing in Science que deriva do Current Contents e portanto de grande valor já que possui uma cobertura ampla da literatura de todas as áreas das ciências básicas ou aplicadas, revelou que em cada ano 66% dos autores arrolados publicaram anteriormente e que 74% deles continuaram a publicar nos anos seguintes.

Além disso mostrou que numa população de 100 autores publicando em um dado ano, 76 pertencem ao grupo dos "established scientific authors" (aqueles que publicam regularmente) e apenas 24 fazem parte dos "unestablished", constituídos dos nomes que nunca publicaram antes nem publicarão depois.

Ao universo de autores tomado em um ano qualquer, considerando 100 autores como modelo, estima-se o acréscimo de 22 novos nomes, dos quais 30% ingressam no grupo dos consagrados vindos de sua 1ª publicação e os demais 70% permanecem como eventuais, nunca mais tornando a publicar. Assim, para os 76 autores consagrados e os 24 eventuais, devem existir 33 que fazem parte do 1º grupo (consagrados) e que não publicaram no ano em questão, mas que reaparecerão em anos futuros,

Como foi necessário estabelecer um critério

fixo para o período abrangido, consideramos somente a literatura científica relativa ao ano escolhido, ou seja, nos casos de publicações que são editadas com atraso não levamos em conta o mês em que elas foram efetivamente editadas, mas sim ao período a que correspondiam. A distorção que poderia advir deste critério é compensada pela não inclusão no levantamento, de artigos que embora dados à luz em 1971, diziam respeito a publicações relativas a ano(s) anterior(es).

2.4. Classificação do Material

Foram utilizados apenas artigos de periódicos que segundo Price (14) e outros cientistas da informação constituem o principal veículo para o registro do conhecimento científico, além de ser o único capaz de atingir a um grande número de leitores por seu caráter válido e permanente.

Para o levantamento da literatura, estabelecemos previamente um critério de classificação dos artigos que entraram no cálculo.

Segundo a UNESCO(15) são artigos científicos e técnicos:

- a) as memórias científicas originais, contendo descrição de pesquisas ou aparelhos novos;
- b) as publicações provisórias ou notas preliminares
- c) revisões da literatura ou atualizações.

Seguindo este conceito, não incluímos na pesquisa trabalhos que embora provenientes de cientistas

ou técnicos eram apresentados sob forma de editoriais, resumos apresentados a reuniões científicas, artigos de divulgação etc...

Para a verificação do percentual de trabalhos de MIP colocados à disposição de pesquisadores de outras áreas geográficas utilizamos os seguintes índices da literatura internacional:

ABSTRACTS ON HYGIENE: London, Bureau of Hygiene and Tropical Diseases, 1926 - . Mensal

BIOLOGICAL ABSTRACTS. Philadelphia, BioScience Information Service, 1926 - . Quinzenal

EXCERPTA MEDICA. Immunology, Serology and Transplantation. Sec. 26. Amsterdam, Excerpta Medica Foundation, 1967 - . Mensal

EXCERPTA MEDICA. Microbiology. Sec. 4. Amsterdam, Excerpta Medica Foundation, 1948 - . Mensal

EXCERPTA MEDICA. Virology. Sec. 47. Amsterdam, Excerpta Medica Foundation, 1971 - . Mensal

CURRENT CONTENTS. Agricultural, Food & Veterinary Sciences. Philadelphia, Institute for Scientific Information, - . Semanal

CURRENT CONTENTS. Life Sciences. Philadelphia, Insti

tute for Scientific Information, 1958 - . Semanal

INDEX MEDICUS. Washington, National Library of Medicine, n. s. 1960 - . Mensal

TROPICAL DISEASES BULLETIN. London, Bureau of Hygiene and Tropical Diseases, 1912 - . Mensal

3 METODOLOGIA

3.1. Leis Bibliométricas

A análise quantitativa dos processos da comunicação escrita recebeu de Paul Otlet (16,17) em 1934 no seu famoso "Traité de Documentation" a denominação posteriormente consagrada por Alan Pritchard (18) de bibliometria.

No Brasil, o interesse para este campo da documentação - já conhecido entre nós, através de trabalhos pioneiros disponíveis, mas esquecido como instrumento avaliador do potencial documentário - foi despertado pelo insigne mestre Tefko Saracevic que, através de brilhantes exposições sobre o tema, motivou uma série de trabalhos empregando uma metodologia bibliométrica.

A partir dos trabalhos de Braga (19) e Figueiredo (4) sucederam-se outros de caráter ora prático ora teórico e dirigidos aos mais variados temas do conhecimento universal.

A bibliometria se utiliza principalmente de leis empíricas, como as de Zipf, Bradford, Lotka, Mandelbrot etc, que têm diferentes aplicações na ciência da informação.

Ao estabelecer relações entre a série de uma palavra em ordem de frequência, e a frequência de seu aparecimento no texto, Zipf (20,21) chegou à formulação de duas leis, respectivamente para palavras de alta e de baixa frequência (1935 e 1949).

A 1ª lei de Zipf foi aplicada à distribuição de palavras em tipos, dentro de um determinado texto, e usada posteriormente não só na análise de fenômenos linguísticos, como também numa ampla série de temas biológicos, psicológicos, demográficos, econômicos e sociais. O autor a considerou como a "lei do menor esforço", no sentido de minimizar a quantidade de trabalho a executar na realização de uma determinada tarefa.

Esta lei, segundo observação de destacados cientistas da informação (22,23) se apresenta como uma generalização de outras leis bibliométricas, entre elas as de Lotka e Bradford, que seriam portanto, um caso particular da 1ª, e pertenceriam à grande família das leis de estatística derivadas de Whitworth e Poisson.

3.1.1. Lei de Dispersão de Bradford

A lei de Bradford (24) de dispersão da literatura, tem sido estudada, ampliada, modificada e aplicada por um número considerável de cientistas da informação (9,25,26,27), e pode ser expressa do seguinte modo:

"Se as revistas científicas forem ordenadas em ordem de produtividade decrescente de artigos sobre um determinado assunto, poderão ser distribuídas num núcleo mais particularmente dedicado a este assunto e em diversos grupos ou zonas contendo o mesmo número de artigos do núcleo, enquanto que o nº de periódicos no núcleo e nas zonas sucessivas será igual a $1 : n : n^2 : n^3 \dots$ ".

Esta formulação verbal pode ser expressa segundo Vickery (25) do seguinte modo:

$$N_m : N_{2m} - N_m : N_{3m} - N_{2m} : \dots : 1 : a_m : a_m^2 : \dots$$

Além desta formulação verbal, Bradford forneceu também uma formulação gráfica cartesiana de sua lei que sugere que o número total acumulado de artigos é proporcional ao logarítmo do número correspondente de revistas, e que pode ser representado pela locação de uma curva em que o logarítmo do somatório de revistas é tomado como abcissa e o número cumulativo de artigos, como ordenada. Bradford observou que em determinado ponto a curva se converte numa reta, antes da qual está o grupo de revistas que mais de perto se relaciona com o assunto em questão.

A formulação gráfica, ainda segundo Vickery, equivale a

$$N_m : N_{2m} : N_{3m} : \dots : 1 : b_m : b_m^2 : \dots$$

Como vimos, as duas expressões matemáticas apontadas por Vickery como correspondentes às formulações verbal e gráfica de Bradford são díspares, fato também observado por Wilkinson (27) que desenvolveu um método de comparação das duas formulações. Entretanto, Wilkinson concluiu: -"Para utilizar estas leis empíricas - não é necessário esperar dispor de uma completa compreensão das mesmas" e citou Fairthorne: "A gravitação está longe de ser explicada, entretanto temos um conhecimento bastante amplo e preciso de seu comportamento para construir estações satélites e para viver com ela" (23).

Foi utilizada a lei da dispersão de Bradford no presente estudo com a finalidade de verificar se a literatura de MIP no Brasil obedece à mesma distribuição por ela equacionada e se o núcleo é constituído das revistas que representam a nossa produção científica nos índices internacionais, além de verificar se a elite de microbiologistas brasileiros publica neste núcleo.

3.1.2. Lei de Produtividade de Lotka

Outra lei da bibliometria foi utilizada para verificação da produtividade dos autores de MIP de nacionalidade brasileira: a chamada lei de Lotka.

Esta lei estabelece que o número de autores publicando n trabalhos é inversamente proporcional a n^2 , ou seja, o número de pessoas produzindo 2 trabalhos é cerca de $1/4$ dos que produzem 1; o número de autores com 3 contribuições é mais ou menos $1/9$ etc... e os que contribuem com n trabalhos é cerca de $1/n^2$ dos que publicam 1, sendo a proporção dos autores com 1 único trabalho aproximadamente 60% do total.

Para solucionar o problema dos grandes produtores, já que o número destes, decresce mais rapidamente que o inverso do quadrado dos trabalhos produzidos aproximando-se do inverso de seu cubo, Price em 1963(26) e posteriormente em 1971(28) depois de examinar a natureza da lei quadrática inversa de produtividade, concluiu que o número de grandes produtores parece ser da mesma ordem de grandeza que a raiz quadrada do número total de

autores, e propôs uma modificação que consiste em substituir o número de autores que publicam exatamente n trabalhos pelas suas frequências acumuladas, ou seja, pelo número de autores que publicam ao menos n trabalhos em função de n .

Para representar esta modificação da lei de Lotka foi elaborada a seguinte fórmula:

$$N = k \left(\frac{1}{p} - \frac{1}{a + p} \right) = \frac{ak}{p(a + p)}$$

onde N é igual ao número acumulado de pessoas que publicam ao menos p artigos em um dado período, a o limite entre as produtividades altas e baixas e k uma constante arbitrária de proporcionalidade.

Esta formulação permite calcular o número de pessoas que publica exatamente n trabalhos, o número de trabalhos publicados em conjunto por essas pessoas e o número acumulado de trabalhos publicados pelo número a acumulado de autores.

A lei de Lotka modificada implica em que um terço da literatura corresponde à um décimo dos grandes produtores.

Ainda segundo Price, existe uma forte correlação entre o mérito e a produtividade dos autores científicos, ainda que não possamos afiançar que o pequeno produtor seja carente de importância ou que inversamente, o grande seja um cientista destacado.

Por que a produtividade é sem dúvida, um dos fatores para esta avaliação muitos autores a partir de

Lotka (29) têm realizado estudos neste sentido, e o que surpreende é a grande exatidão que esta lei tem demonstrado em estudos efetuados em diferentes matérias ou épocas.

3.2. Processos

Foram elaborados cinco fichários, a saber:

- I - Títulos de revistas brasileiras pesquisadas, com especificação dos fascículos e número de artigos de MIP encontrados em cada um.
- II - Autores brasileiros publicando em revistas nacionais. Referência bibliográfica completa dos artigos de MIP e desdobramento, quando foi o caso, para os autores secundários.
- III - Autores brasileiros publicando em revistas estrangeiras. Também compreendendo a referência completa do artigo e com desdobramento para os demais autores.

A base deste fichário foi o seguinte: 1) a relação de autores obtida através do fichário - II que permitiu a pesquisa nos índices de autores das obras de referência consultadas; 2) a pesquisa, item por item, nas seguintes seções do Biological Abstracts, entre os anos de 1971 e 1975; Allergy, Bacteriology (General and Systematic), Economic Entomology (inclusive chelicerata), Food and Industrial Microbiology, Genetics of Bacteria and Viruses, Immunology

(Immunochemistry), Immunology (Parasitological), Invertebrata, (General and Systematic Zoology), Medical and Clinical Microbiology (includes Veterinary), Microbiological Apparatus (Methods and Media), Microorganisms (General, inclusive Protista), Morphology and Cytology of Bacteria, Parasitology (includes Ecto- and Endoparasites), Physiology and Biochemistry of Bacteria, Public Health, Soil Microbiology e Virology; 3) o encontro casual de autores durante a pesquisa e 4) a consulta direta a 25 títulos de revistas estrangeiras publicadas em 1971 dedicadas a MIP, entre elas algumas incluídas na lista de Garfield como as mais citadas.

IV - Títulos de revistas estrangeiras utilizadas pelos autores brasileiros arrolados no fichário III

V - Instituições de procedência dos autores

Para a determinação da origem dos autores foram adotados os seguintes critérios: 1) Quando um mesmo autor se repetia mais de uma vez e somente em um dos artigos constava a instituição, esta valeu para as demais. 2) Quando um autor se identificava de maneira diferente em cada ficha, consideramos válida somente a identificação correspondente. Exemplo: O autor X aparecia na ficha a como da FMUFRJ e na ficha b como pertencente ao IOC. Contamos uma vez para a 1ª instituição e uma vez para a 2ª; 3) Quando porém, na mesma ficha ele se identificava como

procedente de várias instituições, todas elas foram consideradas. 4) Quando o autor se identificava como de um determinado órgão com exercício em outro, foi considerado apenas o 2º; 5) Quando o autor se situava num órgão maior sem especificar a unidade, somente o 1º pode ser considerado, apesar de outros autores aparecerem no órgão mais específico. Exemplo: O autor Y aparecia como sendo da Faculdade de Medicina da Universidade de Campinas e o autor Z como simplesmente da Universidade de Campinas.

4. RESULTADOS

4.1. Distribuição da Literatura de MIP no Brasil

Das 229 revistas consultadas e que representam o conjunto de revistas regulares capazes de produzir artigos de MIP (excluídas, evidentemente as de Ciências Físicas, Químicas, Engenharia - exceto uma, de Engenharia Sanitária, Indústria, Economia, Administração, História etc., cuja probabilidade de publicar artigos da área estudada é bem menor ou nenhuma), 117 apresentaram zero artigos, ou seja, apenas 49% das revistas brasileiras que cobrem a área biomédica ou afins, publicam artigos de MIP. Isto não deixa de ser surpreendente quando se recorda o grande entrelaçamento da matéria estudada com as demais da área biomédica (ver 2.1).

Das 112 revistas (49%) que publicaram artigos relacionados com o assunto pesquisado, obtivemos os títulos da tabela 1, correspondente a uma produção igual ou superior a 10 artigos de MIP durante o ano e ordenadas por produtividade decrescente de artigos e que, como veremos adiante, compõem as 4 primeiras zonas estabelecidas pela aplicação da Lei de Bradford.

Observamos que as revistas arroladas procedem de 14 estados da Federação e do Distrito Federal, não tendo sido encontradas revistas oriundas do Acre, Alagoas, Espírito Santo, Maranhão, Mato Grosso, Paraíba e Territórios.

A distribuição geográfica por estado de origem das publicações é mostrada na tabela 2.

Tabela 1 - Revistas Brasileiras com Produção Superior a
Dez Artigos de MIP em 1971

Título das Revistas	Nº de Artigos
Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	63
Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro	46
Revista Brasileira de Biologia	45
Papeis Avulsos de Zoologia	35
Arquivos do Museu Nacional	33
Revista da Sociedade Brasileira de Medici na Tropical	30
Revista de Microbiologia	29
Arquivos do Instituto Biológico	23
O Biológico	23
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	19
Pesquisa Agropecuária Brasileira	17
Revista de Agricultura	15
O Hospital	14
Revista Brasileira de Malariologia e Doen ças Tropicais	14
Ciência e Cultura	13
A Fôlha Médica	13
Anais da Academia Brasileira de Ciências	12
Revista do Instituto Adolfo Lutz	11
Revista de Saúde Pública	11
Studia Entomológica	11
Arquivos da Escola de Veterinária de Minas Gerais	10
Revista Brasileira de Medicina	10

Tabela 2 - Distribuição Geográfica das Revistas Biomédicas Brasileiras

Estados de Origem	Nº de Revistas	Percentual (%)
São Paulo	88	38,5
Rio de Janeiro	72	31,5
Rio Grande do Sul	15	6,5
Minas Gerais	14	6,1
Paraná	8	3,5
Pernambuco	7	3,0
Bahia	5	2,2
Amazonas, Brasília, Ceará, Goiás, Pará, Piauí, Rio Grande do Norte e Santa Catarina	20	8,2

O Estado de São Paulo, o grande produtor, esta representado por dez cidades, enquanto o Estado do Rio de Janeiro por apenas duas, o que num confronto cidade de São Paulo versus cidade do Rio de Janeiro reduziria consideravelmente a distância entre as duas, mas não a anularia (72 revistas na primeira e 68 na segunda).

Minas Gerais está representada por três cidades, Rio Grande do Sul e Bahia por duas e Paraná e Per-

nambuco apenas pelas suas capitais.

Como vimos, somente os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro contribuem com 70% da produção global de revistas do país, o que não chega a surpreender, tendo em vista que estes dois estados constituem o polo de maior desenvolvimento econômico, social e cultural na nação.

4.1.1. Dispersão segundo Bradford

Ao fichário I foi aplicada a Lei de Bradford para o reconhecimento do núcleo de revistas brasileiras na área e as demais finalidades relatadas em outro ponto deste estudo.

Para a verificação da dispersão Bradfordiana da literatura de MIP no Brasil foi construída a Tabela 3, onde se pode confirmar a hipótese de Bradford que motivou sua lei, ou seja, "os artigos de interesse de um especialista podem ocorrer não somente nos periódicos relativos ao assunto da sua especialidade, mas também, ocasionalmente, em outros periódicos que crescem em número à medida que a relação entre os seus campos e o do assunto diminui e o número de artigos sobre este assunto em cada periódico também diminui. (24)

Aplicando-se à Tabela 3 o método delineado - no item 3.1.1, encontramos somente uma possibilidade de distribuição por zonas como mostrado na Tabela 4, onde o número de artigos em cada uma se equivale (col. C) e o número de periódicos em cada zona aumenta à medida que

A	B	C	D
ZONA	Nº DE REVISTAS	Nº DE ARTIGOS	MULTIPLICADOR
1	3	154	—
2	4	127	1,5
3	7	125	1,7
4	13	136	1,8
5	21	133	1,8
6	64	130	3,0

TAB. 4 - ZONAS MÁXIMAS DE DISPERSÃO DA LITERATURA BRASILEIRA DE MIP

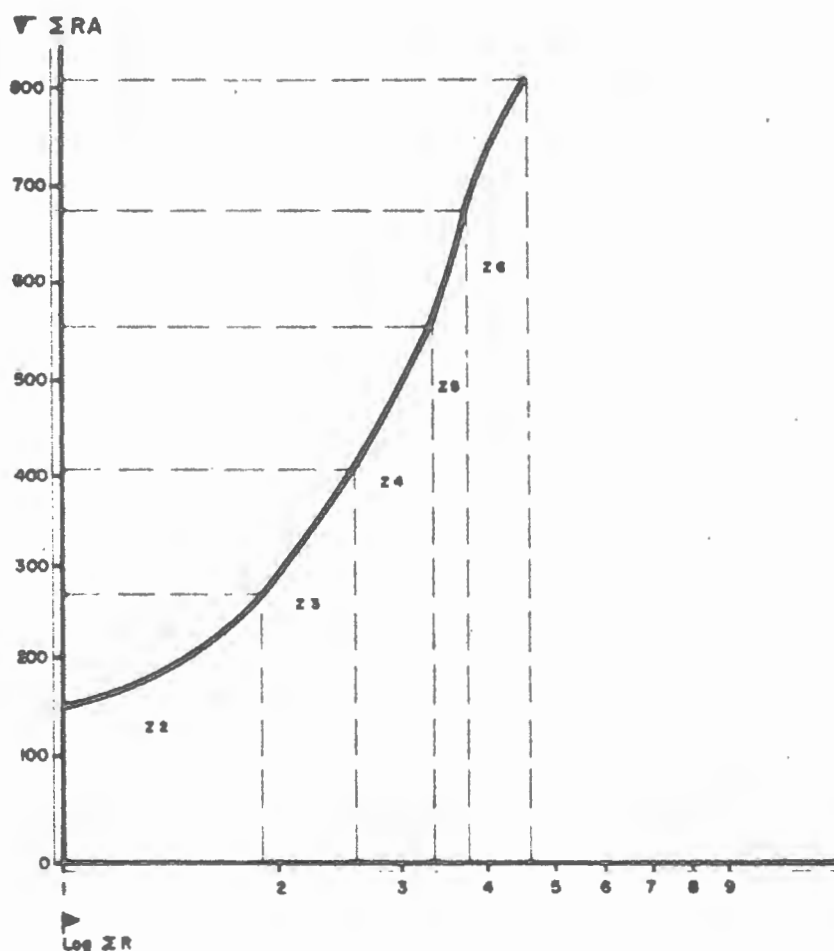


FIG. 2 - DISPERSÃO DA LITERATURA DE MIP NO BRASIL

sua produtividade decresce (col. B), com o constituinte de cada uma, portanto, produzindo inversamente ao seu grau de afastamento da 1ª.

Podemos observar que há confirmação da lei com um multiplicador aproximadamente constante até a 5ª zona. Somente a 6ª zona se desvia dos padrões estabelecidos com um multiplicador se aproximando do dobro previsto, o que provoca no gráfico, representativo da dispersão encontrada (Fig. 2) um desvio para a direita causado pela grande concentração de revistas na última zona.

Retornando à tabela 3, concluímos que o número acumulado de artigos (col.E) é proporcional ao logaritmo do número de revistas (col.F), determinando no gráfico (estabelecido de acordo com o método de Bradford) uma tendência à linearidade até a 5ª zona. Assim, para este arranjo típico, a distribuição de Bradford somente falha no final da curva, correspondente a última zona de saturação.

Pela comparação das tabelas 1 e 4 vimos que o núcleo das revistas brasileiras mais devotado à literatura de MIP é constituído de três periódicos a saber:

Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.

Tabela 3 - Dispersão dos Artigos de MIP nas Revistas Brasileiras

A	B	C	D	E	F
Nº de Revistas (R)	Nº de Artigos (A)	R x A	ΣR	$\Sigma(R \times A)$	Log. (ΣR)
1	63	63	1	63	0,0
1	46	46	2	109	0,7
1	45	45	3	154	1,0
1	35	35	4	189	1,4
1	33	33	5	222	1,6
1	30	30	6	252	1,8
1	29	29	7	281	1,9
2	23	46	9	327	2,2
1	19	19	10	346	2,3
1	17	17	11	363	2,4
1	15	15	12	378	2,5
2	14	28	14	406	2,6
2	13	26	16	432	2,8
1	12	12	17	444	2,9
3	11	33	20	477	3,0
2	10	20	22	497	3,1
5	9	45	27	542	3,3
5	8	40	32	582	3,5
4	7	28	36	610	3,6
5	6	30	41	640	3,7
7	5	35	48	675	3,9
9	4	36	57	711	4,0
12	3	36	69	747	4,2
15	2	30	84	777	4,4
28	1	28	112	805	4,7

Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro
Revista Brasileira de Biologia

Efetuada uma análise comparativa da tabela 4, que mostra a distribuição dos artigos por revistas segundo os diferentes núcleos, observamos o seguinte: Cerca de 84% da literatura estão concentrados em 48 periódicos, enquanto os outros 16% se distribuem nas 64 publicações restantes. Destas 64 revistas, 21 produziram 3 ou 4 artigos, 15 produziram 2 e 28 apenas 1. (Tabela 5)

Tabela 5 - Dados Comparativos da Distribuição por Zonas

Zona	Nº de Rev. e %	Nº de Art. e %
1, 2, 3, 4	48 { 27 - 24%	542 - 67,5%
5		133 - 16,5%
6	64 - 57%	130 - 16,0%
TOTAL	112 - 100%	805 - 100,0%

4.2. Artigos Obtidos e Número de Autores

Para uma população de 1977 autores brasileiros foram publicados 903 trabalhos de MIP, tanto em revistas nacionais como em revistas estrangeiras, de acordo com a tabela 6.

**Tabela 6 - Nº de Autores Brasileiros Devotados à MIP e
Respectivo nº de Artigos**

Nº Fichário	Revistas	Nº Autores	Nº Artigos
II	Nacion.	1761	805
III	Extrang.	216	98
	TOTAL	1977	903

Analisando-se esta tabela encontramos uma média geral de 2,17 autores por trabalho. Particularizando esta análise temos para as revistas nacionais uma média de 2,41 e para as revistas estrangeiras 2,2 autores/trabalho.

Este resultado se aproxima significativamente do encontrado por Clarke (30) que num estudo dos trabalhos apresentados às reuniões anuais da "Federation of American Societies for Experimental Biology" de 1934 a 1963 concluiu não haver para os escritos biomédicos uma tendência de crescimento exponencial de autoria múltipla como o encontrado por Price (26) na literatura de química. Enquanto Price previu para 1980 uma infinidade de autores por trabalho, e talvez até o desaparecimento de artigos assinados por um só autor, Clarke calculou para o mesmo ano o número médio de 2,3 autores para a literatura biomédica, baseado numa variação de 1,95 em 1934 a 2,26 em 1963 no índice de autores/trabalhos e que praticamente se manteve constante à partir de 1946.

Entre os autores que publicaram em revis-

tas brasileiras encontramos uma pequena parcela de não brasileiros, procedentes de 15 países e 34 cidades, principalmente dos Estados Unidos, México e Argentina, como mostrado na tabela 7.

Tabela 7 - Origem por País dos Autores Estrangeiros de MIP que Publicaram em Revistas Nacionais

PAISES	Nº de Autores/país	Nº Acumulado
Estados Unidos	26	26
México	15	15
Argentina	9	9
Inglaterra	4	4
Canadá, Colômbia, França e Japão	3	12
Alemanha, Polônia, Pôrto Rico e Uruguai	2	8
Costa Rica, Espanha e Venezuela	1	3

Como se verifica temos representantes de 6 países das Américas do Sul e Central com 18 autores; 5 países da Europa num total de 12 autores, 3 da América do Norte com 44 autores e 1 da Ásia com 3 autores.

Evidentemente estes últimos dados servem somente à mera curiosidade, já que um nº menor de países da América do Norte significa a participação de 100% dos países desse continente, enquanto os 6 países da América do Sul são apenas uma pequena parcela, bem como também

os da Europa e Ásia.

Entre os autores brasileiros que publicaram no exterior encontramos alguns que produziram seus trabalhos de parceria com colegas estrangeiros, os quais, por razões óbvias não fazem parte deste estudo e só são computados aqui numericamente e perfazem o total de 29 estrangeiros que publicaram em colaboração com 27 brasileiros, assim distribuídos:

19 brasileiros publicaram com 23 americanos; 2 brasileiros com 1 alemão; 1 brasileiro com 1 inglês; 2 brasileiros com 1 peruano; 2 brasileiros com 2 japoneses e 1 brasileiro com 1 guatemalteco, entendendo-se que no caso, nos referimos muito mais ao órgão de origem dos pesquisadores que propriamente à sua nacionalidade, embora na maioria dos casos haja coincidência.

4.3. Origem dos Autores de MIP

Temos a assinalar neste ponto a imensa dificuldade na obtenção de informações coerentes a respeito da filiação dos autores à esta ou àquela instituição. Além dos critérios descritos em 3.2 para elaboração do fichário V de que trataremos agora, observamos uma despreocupação quase generalizada dos autores brasileiros de MIP em adotar normas ou critérios fixos que identifiquem o seu órgão de origem. Em alguns casos até, foi impossível identifica-lo. Em outros, principalmente com respeito aqueles organismos de âmbito nacional ou estadual, foi preciso a adoção de critérios pouco científi-

cos e muito subjetivos para determinação do local de procedência do autor. Foram observados casos em que a mesma instituição era citada 3 ou 4 vezes de formas diferentes, ora apenas pela sigla (não oficial a maioria das vezes) ora pelo órgão mais abrangente ou o mais específico. Encontramos autores que mencionam apenas os seus títulos, ou os que se referem somente a um determinado laboratório, unidade ou cadeira, sem mencionar de que órgão ou instituição de pesquisa. Observamos, também que a mudança de nomes das instituições foi outro fator de inexatidão.

Contudo, procuramos da melhor maneira possível corrigir estas discrepâncias e dar uma ordenação lógica às informações colhidas nos documentos pesquisados, através principalmente de consultas pessoais, comparação ou conhecimento próprio.

Em relação à origem dos autores concluímos que ela apresenta uma distribuição geográfica muito semelhante à exibida pelos periódicos. Sendo que neste caso o Estado de São Paulo, além de manter a liderança em número de autores que produz, apresenta uma ecentuada diferença para o 2º maior produtor, o Estado do Rio de Janeiro.

A distribuição geográfica de autores brasileiros de MIP é mostrada na tabela 8.

Comparando-se os dados de procedência dos autores com os de procedencia de revistas (tabela 2) verificamos que houve uma inversão quanto aos Estados do Rio Grande do Sul e Minas Gerais, tendo este último pas-

sado ao 3º lugar na produção de autores. Contudo, os mesmos estados se apresentam em ambas as tabelas até a 7ª colocação, exibindo portanto, uma grande coincidência e comprovando inequivocamente tratar-se este grupo de estados brasileiros, do núcleo avançado de pesquisas de MIP no país.

Tabela 8 - Distribuição por Estado da Federação dos Autores Brasileiros de MIP

ESTADOS DE ORIGEM	Nº de Autores
São Paulo	802
Rio de Janeiro	469
Minas Gerais	170
Rio Grande do Sul	122
Bahia	59
Pernambuco	46
Paraná	44
Pará	37
Brasília (D.F.)	25
Santa Catarina	17
Ceará	14
Goiás	10
Espírito Santo	4
Alagoas	3
Rio Grande do Norte	2
Mato Grosso	1
TOTAL 1886	

Saliente-se que dentre os 7 estados que mais produziram encontram-se 3 da região sul, 2 do leste e 2 do nordeste, o que vem mostrar uma dispersão geográfica até certo ponto equilibrada, apesar da ausência de um centro mais dinâmico na região norte, o que pode ser conseguido com incentivos às instituições biológicas do Pará, de modo a polarizar para este estado as pesquisas efetuadas na região.

Quanto aos órgãos de origem dos autores encontramos ao todo 314 instituições, sendo 265 brasileiras (anexo nº 2) e 49 estrangeiras (anexo nº 3), estas últimas distribuídas conforme a tabela 7 e compreendendo os autores de outros países que publicaram em revistas nacionais.

Aqui, encontramos uma surpresa: a instituição de pesquisa que mais autores produziu não pertence à cidade de São Paulo como seria de se esperar pelos resultados obtidos em outros pontos deste estudo, mas à cidade do Rio de Janeiro.

Com 109 autores de MIP publicando em 1971, o organismo de maior fertilidade é o Instituto Oswaldo Cruz da Fundação do mesmo nome.

Em ordem decrescente de produção de autores, apresentamos a tabela 9 de institutos de pesquisas biológicas que geraram uma produção de autores de MIP igual ou superior a 10.

**Tabela 9 - Distribuição dos Autores Brasileiros de MIP
Segundo suas Instituições de Origem**

Instituições	Nº de Autores		
	Brasil	Ext. ^{or}	Total
Instituto Oswaldo Cruz	103	1	109
Faculdade de Medicina da USP	83	13	96
Instituto Biológico de São Paulo	72	1	73
Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	46	5	51
Museu Nacional	51	-	51
Faculdade de Medicina da UFMG	43	6	49
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz	40	6	46
Instituto de Ciências Biológicas da UFMG	37	8	45
Faculdade de Medicina de Ribeir- ão Preto	37	7	44
Instituto Adolfo Lutz	33	3	41
Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu	27	6	33
Instituto Agrônomo de Campinas	33	-	33
Escola Paulista de Medicina	23	9	32
Museu de Zoologia da USP	31	1	32
Faculdade de Medicina da UFRS	22	8	30
Instituto de Microbiologia da UFRJ	27	3	30
Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo	24	6	30
Faculdade de Medicina da UFPe	15	12	27
Faculdade de Saúde Pública da USP	25	1	26
Faculdade de Ciências Médicas da UEG	23	-	23
Universidade Federal de Sta. Maria	23	-	23
Faculdade de Medicina da UFRJ	21	1	22
Instituto Butantan	15	6	21
Escola de Veterinária da UFMG	13	2	20

Tabela 2 - (continuação)

Instituições (cont.)	Nº de Autores		
	Brasil	Ext. ^{or}	Total
Faculdade de Medicina Veterinária da USP	13	7	20
Centro de Pesquisas René Rachou	14	5	19
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	19	-	19
Faculdade de Medicina da UFBa	11	7	18
Faculdade de Medicina da UFF	17	1	18
Hospital do Servidor Público Estadual Francisco Morato de Oliveira	18	-	18
Instituto Biológico da Bahia	18	-	18
Instituto de Ciências Biomédicas da USP	12	5	17
Instituto Evandro Chagas	10	7	17
Superintendência das Campanhas Endêmicas	12	3	15
Universidade Federal do Paraná	13	2	15
Faculdade de Ciências da Saúde da UFDa	14	-	14
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro	14	-	14
Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Sul	14	-	14
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas	13	-	13
Hospital de Isolamento Emilio Ribas	13	-	13
Universidade Federal de Viçosa	13	-	13
Fundação Ensino Especializado de Saúde Pública	12	-	12

Tabela 9 - (continuação)

Instituições (cont.)	Nº de Autores		
	Brasil	Ext. ^{or}	Total
Instituto de Biociências da USP	10	2	12
Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas	10	2	12
Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Centro-Sul	12	-	12
Centro de Pesquisas Biológicas da SURSAN	11	-	11
Centro Tecnológico de Saneamento Básico	10	-	10

Assim, pela determinação da origem dos autores por estado e por instituição, fica identificado o núcleo ativo de pesquisas de MIP no Brasil que poderá servir como instrumento a uma política nacional de desenvolvimento no setor.

4.4. Revistas Extranheiras Escolhidas pelos Autores Brasileiros de MIP

Consultando-se o fichário IV encontramos 65 revistas estrangeiras utilizadas pelos pesquisadores brasileiros de MIP (anexo nº 4).

Estas revistas são editadas em 15 países diferentes, obedecendo a distribuição mostrada na tabela 10 por ordem decrescente de produtividade.

Tabela 10 - Distribuição por Países das Revistas Extran-
geiras Utilizadas por Autores Brasileiros de MIP

Países	Nº de Rev./ País	Total Acumu- tado
Estados Unidos	27	27
França e Inglaterra	7	14
Alemanha	6	6
Guíça e Japão	3	6
Portugal, Austria e Holanda	2	6
Checoslovaquia, Bélgica, Uru- guai, Italia, Filipinas e México	1	6
Total		65

A tabela 10 mostra a preferência dos auto-
res brasileiros de MIP pelas revistas norte-americanas .
Contudo, temos que levar em consideração o fato de que
se fizessemos uma análise comparativa da proporção exis-
tente entre o número de trabalhos publicados e o volume
de publicações periódicas em cada um dos países menciona-
dos acima, a cifra correspondente aos Estados Unidos não
seria a mais alta, devido ao elevado número de revistas
que se publicam naquele país. Também é necessário consi-

derar que muitos de nossos pesquisadores e cientistas completam sua formação profissional nos Estados Unidos. Além disso é do conhecimento de todos que as revistas norte-americanas são as que têm mais chances de divulgação, não só pela internacionalização do idioma inglês, como também pelo fato de que os maiores centros ocidentais de informação e/ou documentação estão localizados naquele país.

Note-se que 52% das revistas constantes da tabela 10 são editadas em países de língua inglesa, dos quais 41,5% cabem aos Estados Unidos.

As revistas escolhidas aparecem em ao menos 1 sistema internacional de indexação.

Para uma tentativa de conclusão a ser extraída dos dados indicados precisamos lembrar os estudos de Garfield (12) que em 1972 utilizando uma amostra de cerca de um milhão de citações extraídas do Science Citation Index, compilou o índice de citação de revistas (Journal Citation Index) que mostra a frequência de citação por revistas citadas, chegando a uma lista de 50 publicações periódicas mais citadas em ciência e tecnologia, baseada em mais de dois mil títulos representados na amostra utilizada.

Para avaliar a importância relativa de revistas científicas existe uma variedade imensa de critérios objetivos a adotar.

Uma avaliação baseada nas revistas mais citadas, segundo os estudos de Garfield acima mencionados, pode sem dúvida, apresentar resultados até certo ponto

válidos, já que quase invariavelmente os artigos mais frequentemente citados são publicados neste núcleo de revistas.

Contudo, o próprio Garfield, (13) logo após a publicação de sua lista das 50 revistas mais citadas, iniciou uma especulação em torno do que aconteceria aos artigos mais importantes se não fossem publicados neste núcleo, e observou que a frequência de citações inclinasse a favor das grandes revistas, ou seja, se um dado periódico publica em um ano 1000 artigos ele terá uma possibilidade muito maior de ser citado do que aquele que publica somente 20.

Desta forma, retomou o conceito de impacto de revistas iniciado ha muitos anos. Escolheu para medir o fator de impacto (Impact Factor) o método de dividir o número total de citações obtidas por um periódico em um ano qualquer, pelo número de artigos publicados na aquele ano. O fator de impacto, portanto não discrimina as pequenas revistas.

Assim, baseado na mesma amostra anterior, organizou a lista das 50 revistas com alto fator de impacto e que representam os primeiros 10% do total de 565 revistas estudadas e que contam mais de 75% das citações.

Comparando-se as revistas contidas no anexo nº 4 com a lista das 50 revistas mais citadas ou que produziram o maior fator de impacto segundo Garfield, encontramos cinco das revistas utilizadas pelos pesquisadores brasileiros de MIP na 1ª lista de Garfield e duas na 2ª.

Como observou Garfield, as duas listas-revistas mais citadas e revistas com alto fator de impacto, são acentuadamente diferentes, com somente onze títulos aparecendo em ambas, sendo que nenhuma das que aparecem na 2ª lista (por fator de impacto) aparece no topo da lista das mais citadas. E mais, quase metade das revistas de alto impacto são as chamadas revistas de revisão (reviews), confirmando que os artigos que citam massivamente como as revisões de literatura, são também os mais massivamente citados.

Deste modo, e levando-se em conta que ambas as listas de Garfield foram extraídas do universo de revistas que compõem a base de dados do International Scientific Information, portanto abarcando todas as áreas científicas, onde as ciências biomédicas ou agrônômicas não passam de uma parcela, poderíamos concluir que a escolha dos pesquisadores brasileiros de MIP apresenta decisões acertadas sobre a melhor forma de divulgar os trabalhos publicados fora do país, com maior possibilidade, não somente de ser lido mas também de ser citado.

Uma análise mais detalhada, porém, mostra que somente 16 dos 216 autores brasileiros de MIP e que publicaram fora do país optaram pelas revistas arroladas em qualquer das listas, o que pode significar:

- a) O desconhecimento dos estudos bibliométricos que permitiram a elaboração das listas de revistas de mais alto significado na comunicação científica e cujos estudos poderiam ajudá-los a esco-

- lher revistas nas quais publicar. Ressalve-se en tretanto que as grandes revistas são rigorosas em seus critérios de seleção e que nem sempre aceitam os artigos que lhes são enviados.
- b) A preocupação exclusiva em ser indexado, ou seja, em ingressar nos meios internacionais de pesquisa de MIP apenas com a possibilidade de ser arrolado nos serviços de indexação, o que efetivamente é de grande importância, mas não é uma garantia de ser lido ou citado, já que nem sempre as revistas indexadas fazem parte dos acêrvos das bibliotecas utilizadas, pois mesmo nos países ricos existe uma preocupação com os orçamentos, e os estudos visando o conhecimento dos núcleos ativos de revistas, livros, autores, etc... se destinam a uma política de aquisição prevenindo orçamentos limitados.
- c) A colocação de artigos em revistas estrangeiras não se dá por escolha, mas por oportunidade, de acordo com um convite, entendimento pessoal, identidade com o idioma predominante na revista, etc.

4.5. Níveis de Indexação ..

Com a base de dados fornecida pela elaboração do fichário II, partimos via índice de autor, para a pesquisa fascículo por fascículo nos índices, abstracts

e sumários já relacionados anteriormente em 2.4 e que pudessem conter a literatura de MIP. Foram consultados 812 fascículos publicados entre janeiro de 1971 e dezembro de 1974 para todos os índices, exceto para o Biological Abstracts que foi pesquisado até o mês de junho de 1975 por apresentar um período maior de incidência de indexações como veremos em 4.5.5. Abaixo aparecem discriminados o número de fascículos por índice pesquisado:

Abstracts on Hygiene	48
Biological Abstracts	108
Current Contents/AF&VS	208
Current Contents/LS	208
Excerpta Médica - Microbiology	42
Excerpta Médica - Immunology	62
Excerpta Médica - Virology	40
Index Medicus	48
Tropical Diseases Bulletin	48

Evidentemente não foram examinados todos os serviços de indexação existentes, mas somente aqueles que pareceram relevantes e cuja possibilidade de cobrir o assunto pesquisado era evidente. Além disso foi considerado o caráter de internacionalidade dos serviços.

4.5.1. Cobertura Geral e por Índice

Para se obter um melhor entendimento da co

bertura proporcionada pelos índices, do material brasileiro de MIP, este foi considerado sob dois aspectos distintos: de autores - 1761, e de artigos - 805 e cada ficha componente do fichário II foi devidamente anotada à proporção que os dados foram sendo observados.

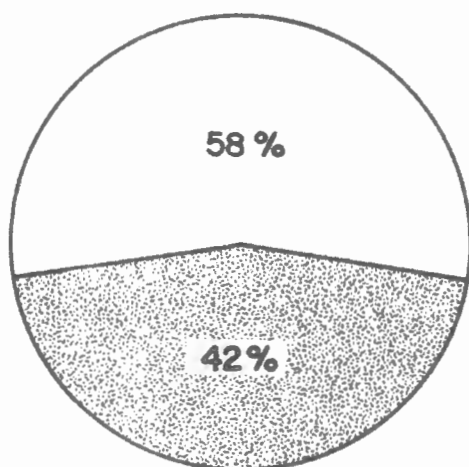
Da totalidade de autores e artigos levantados nos periódicos nacionais encontramos os níveis de indexação mostrados nas figuras 3 e 4, onde podemos observar que 58% de autores e 53% de artigos foram indexados

Se acrescentarmos aos 1019 autores (58%) os 216 que publicaram fora do país e que foram em sua totalidade indexados, temos que 62,5% dos autores brasileiros de MIP estão representados na literatura internacional.

Adotando-se o mesmo procedimento para o cálculo de artigos indexados, isto é, acrescentando-se aos 428 artigos aparecidos em ao menos um índice os 98 publicados no exterior, encontramos 58% da literatura brasileira de MIP à disposição dos profissionais localizados em outras regiões. Estes resultados são mostrados nos gráficos 5 e 6 e parecem indicar um percentual de cobertura bastante animador.

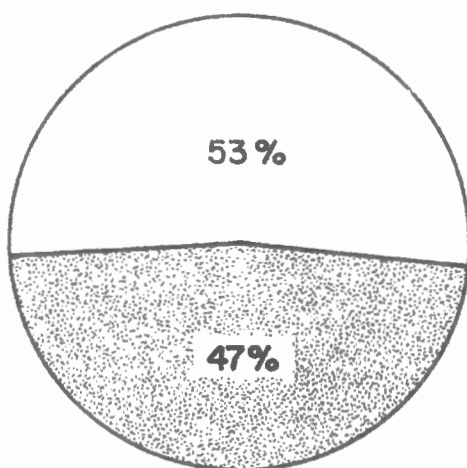
Procedemos à verificação da cobertura por índice através da contagem de vezes em que cada autor ou artigo aparecia representado em um dado índice e chegamos aos gráficos das figuras 7 e 8 que mostram os percentuais obtidos por cada um na cobertura da literatura brasileira de MIP.

As proporções obtidas foram calculadas sobre os totais indexados, porém a soma dos percentuais al



 = AUTORES INDEXADOS
 = AUTORES NÃO INDEXADOS

FIG. 3 - NÍVEL DE INDEXAÇÃO DOS
AUTORES DE MIP QUE
PUBLICARAM NO BRASIL




 = ARTIGOS INDEXADOS
 = ARTIGOS NÃO INDEXADOS

FIG. 4 - NÍVEL DE INDEXAÇÃO DOS
ARTIGOS DE MIP
PUBLICADOS NO BRASIL

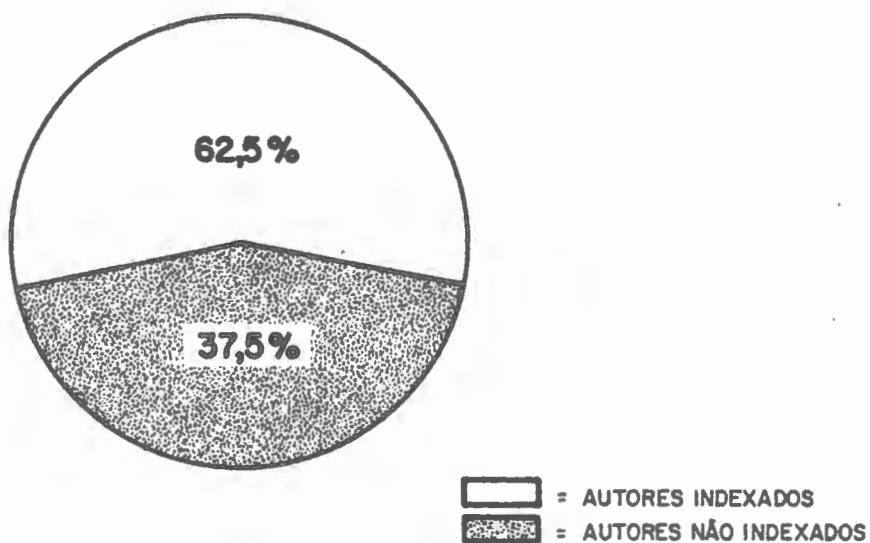


FIG. 5 - NÍVEL DE INDEXAÇÃO DOS AUTORES BRASILEIROS DE MIP

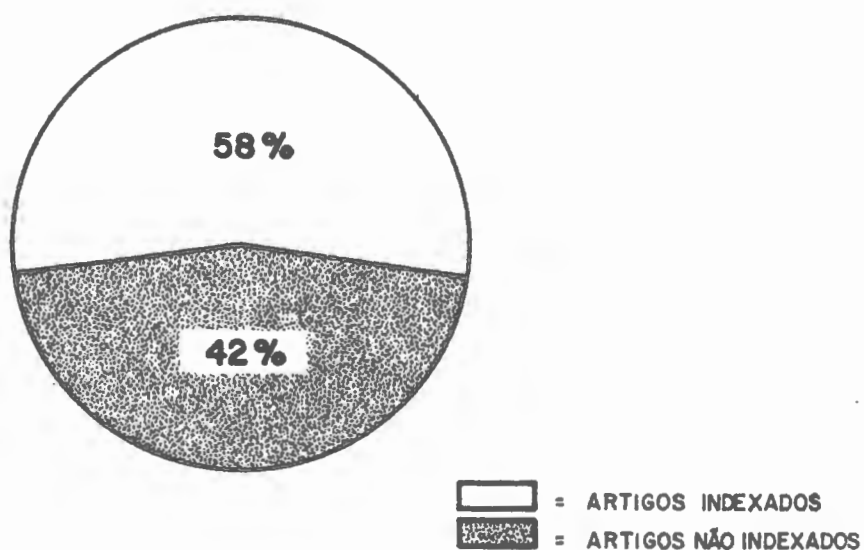


FIG. 6 - NÍVEL DE INDEXAÇÃO DOS ARTIGOS BRASILEIROS DE MIP

▼ : PERCENTUAL DE AUTORES

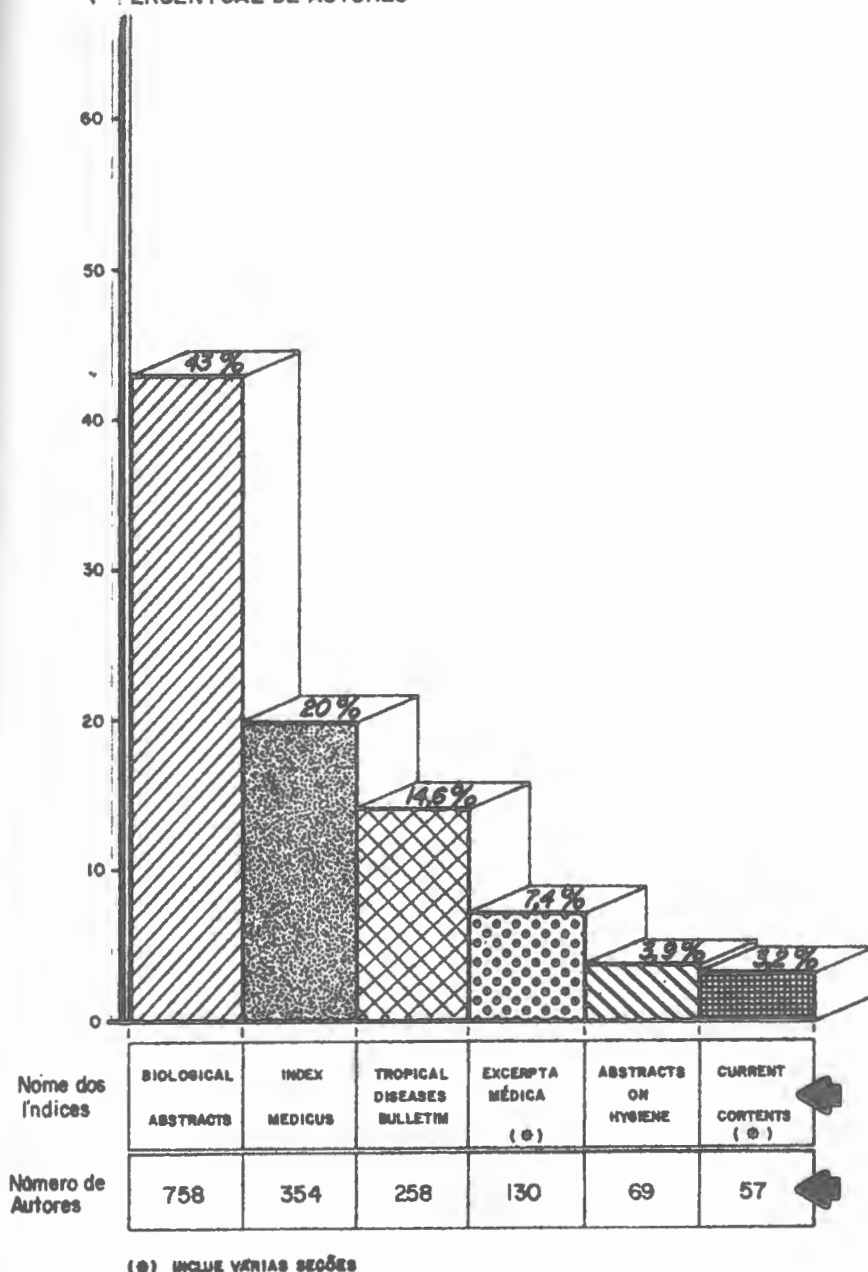


FIG. 7 - PERCENTUAL DE AUTORES INDEXADOS NOS DIVERSOS ÍNDICES

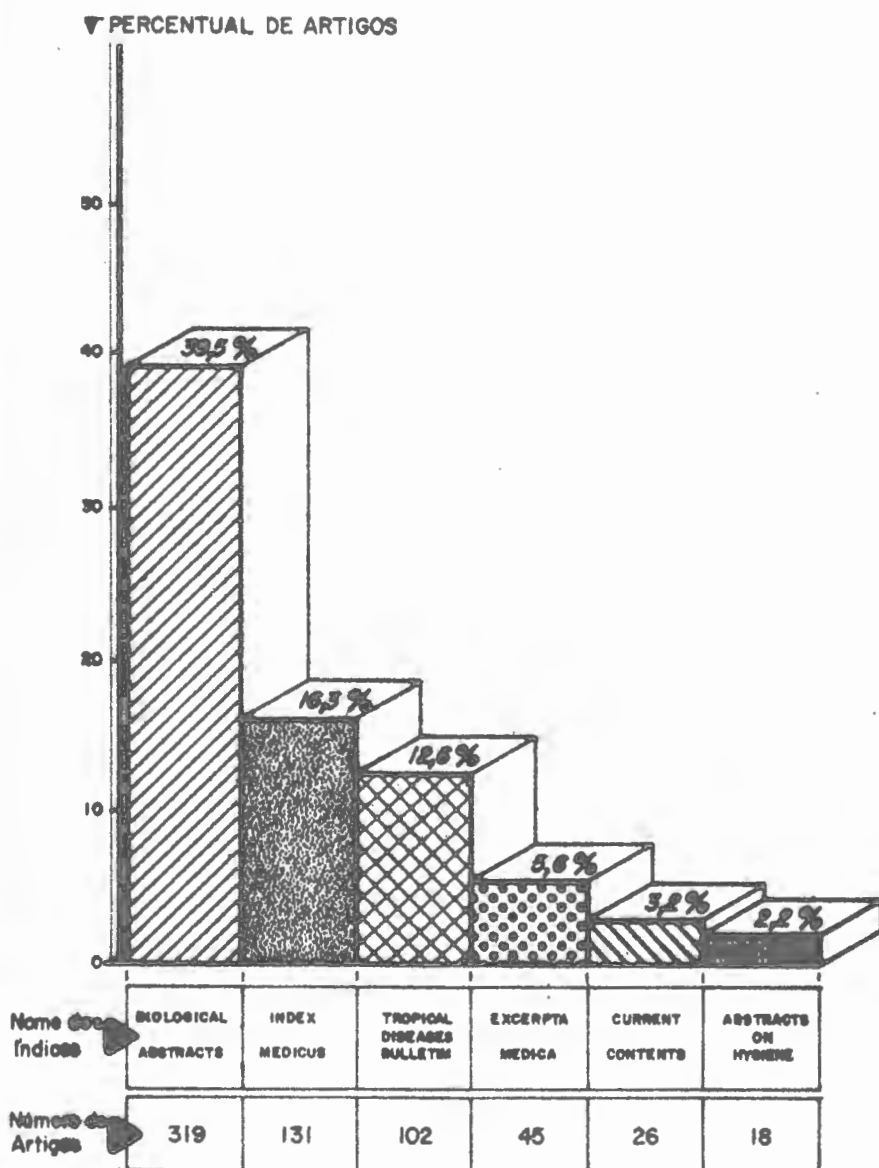


FIG. 8 - PERCENTUAL DE ARTIGOS INDEXADOS NOS DIVERSOS ÍNDICES

cançados em cada um, mais os não indexados, não corresponde aos 100% da literatura pesquisada, uma vez que um mesmo autor ou artigo pode ter sido indexado por um ou mais serviços.

Pela observação das figuras 7 e 8 vemos que a "parte do leão" da literatura brasileira de MIP indexada cabe ao Biological Abstracts do BIOSIS com mais do dobro de indexações que o Index Medicus, o 2º em cobertura da literatura nacional, e cerca de 13,4 vezes o alcançado pelo Current Contents do ISI

Estes resultados parecem altamente significativos se considerarmos que os estudos anteriores que mencionaram os níveis de indexação dos trabalhos brasileiros (3,4) se basearam exatamente no Current Contents, um dos índices de menor cobertura de nossa literatura científica segundo observamos.

Entre os níveis de indexação obtidos por autores e artigos nota-se uma inversão nas duas últimas colunas. Enquanto o Abstracts on Hygiene teve uma cobertura maior para autores, o Current Contents arrolou maior número de trabalhos publicados no Brasil. Este fato talvez possa ser explicado pelo número menor de autores por trabalho naqueles cobertos pelo Current Contents.

4.5.2. Cobertura Múltipla

Observando que em alguns casos a mesma referência era indexada por mais de um índice, tentamos achar o número de vezes em que isso acontecia, e chegamos

ao gráfico da figura 9, onde aparecem aquelas indexadas uma vez, duas vezes etc... não tendo sido encontrados mais de quatro indexações múltiplas. Utilizamos para obtenção destes dados o fichário II, e os percentuais foram calculados com base no número de autores indexados.

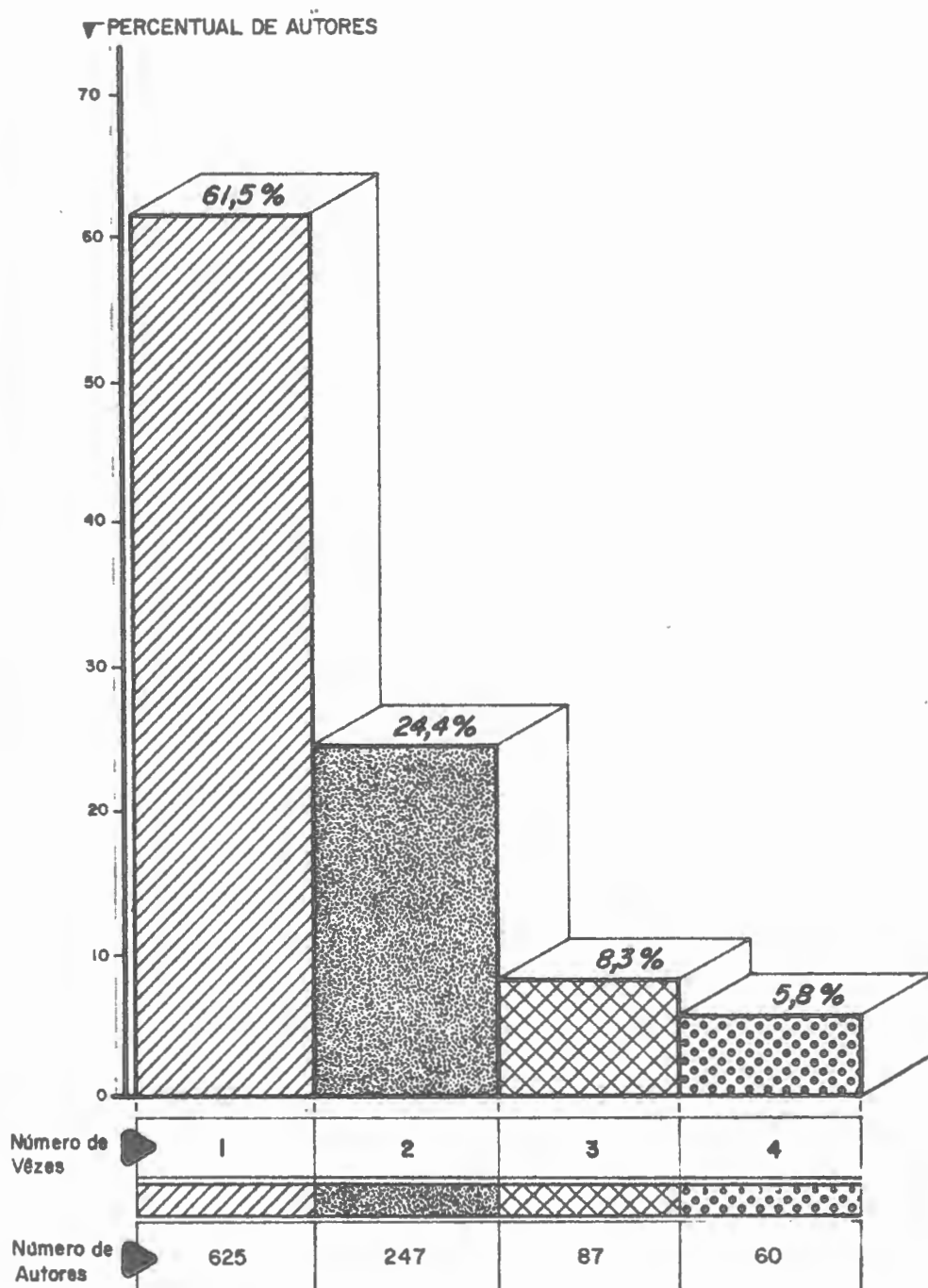
Concluimos que há um percentual significativo (cêrca de 40%) de cobertura múltipla de autores entre os indexados, e isto talvez se deva ao envolvimento do assunto com outros.

De certa forma esse fato pode ser benéfico se considerarmos a maior possibilidade que terá o leitor de localizar o assunto ou o autor procurado através do índice ao seu alcance ou a partir de pontos de vistas diferentes. Contudo, seria substancialmente mais proveitoso se ao invés disso tivéssemos uma cobertura proporcionalmente maior.

Com efeito, os níveis de indexação por autores indexados 1 vez, mais de 1 vez e não indexados são os seguintes:

- 625 (35,5%) - indexados uma única vez
- 394 (22,5%) - indexados mais de uma vez
- 742 (42,0%) - não indexados

Com a possibilidade de julgamento de um não especialista no assunto, o estudo de todas as referências não indexadas não permitiu identificar a razão geral que determinou a não inclusão deste material nos serviços de indexação. Não há certamente evidências de que estes autores tenham escrito artigos irrelevantes ou de baixa qualidade.



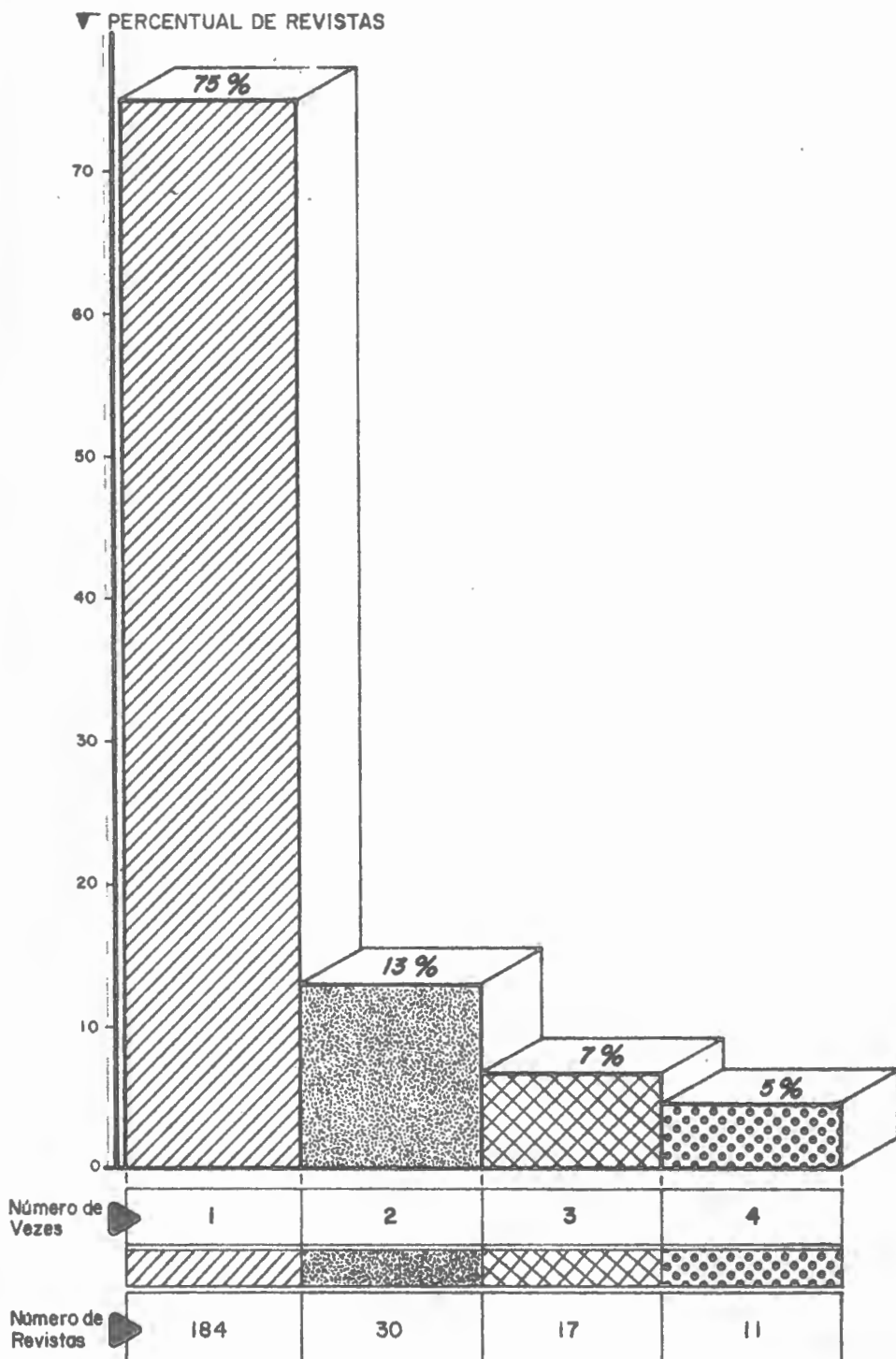
**FIG. 9 - PERCENTUAL DE AUTORES
COM COBERTURA MÚLTIPLA NOS
DIVERSOS INDICES**

Com base nas observações que nos levaram à autoria múltipla por autor, procuramos conhecer os percentuais de cobertura múltipla de periódicos, tomando por base as revistas brasileiras arroladas pelos serviços internacionais de indexação (anexo nº 5) em cujo estudo nos aprofundaremos adiante (4.5.4) e calculando os percentuais sobre o número total de revistas contidas neste anexo (figura 10).

Também como na cobertura de autores, não foi encontrado o mesmo título de revista em mais de quatro índices.

Para as revistas incluídas nas listas dos serviços de indexação o percentual de cobertura múltipla não ultrapassa os 25% em contraste com os 38,5% obtidos para autores, havendo, portanto 75% de revistas cobertas por apenas 1 índice o que nos leva à suposição de que boa parte (cêrca de 13,5%) dos autores indexados devem ter publicado na parcela de revistas correspondente à cobertura por índice maior do que 1.

Do grupo de revistas brasileiras considerado neste estudo (anexo nº 1) 50% (114 títulos) não estão contidos no grupo de revistas indexadas (anexo nº 5) sendo importante notar que desses 114 títulos somente 2 fazem parte do grupo constituído pelas 4 primeiras zonas de dispersão da literatura brasileira de MIP segundo aplicação da lei de Bradford, podendo-se observar um aumento gradativo de revistas não incluídas nos serviços bibliográficos internacionais à proporção em que se afastam da 1ª zona (núcleo), culminando com o grupo constitu



**FIG. 10 – PERCENTUAL DE REVISTAS
COM COBERTURA MÚLTIPLA NOS
DIVERSOS ÍNDICES**

ido das revistas com zero artigos de MIP do qual fazem parte 76 revistas sem potencial de indexação, qualquer que sejam os artigos nelas contidos.

Estatisticamente, deve-se considerar o facto de que a um maior número de revistas em cada zona corresponderá um maior número de revistas não indexadas. Contudo, este fenómeno talvez possa ser encarado como manifestação de valores qualitativos também mensuráveis através da aplicação da lei de dispersão de Bradford.

Note-se que no grupo das revistas de produtividade zero para artigos de MIP o percentual de não indexadas é exactamente equivalente ao dobro das encontradas no conjunto de todas as zonas estabelecidas pela aplicação da lei (Tabela II).

Sabendo-se que alguns dos serviços de indexação utilizados são extremamente sensíveis ao problema qualidade, originalidade, etc. (como sugerido em 4.5.4. pela seletividade de artigos), podemos concluir que talvez as revistas menos produtivas em um dado assunto sejam as que apresentam o mais baixo índice de qualidade quer grafica quer de conteúdo e portanto não merecedoras de serem incluídas nos índices internacionais de indexação.

Tabela II - Proporcionalidade por Zonas Bradfordianas de Revistas não Indexadas

Zona	Nº de Rev/Zona	Nº de Rev. não Indexadas
1	3	0
2	4	0
3	7	0
4	13	2
5	21	9
6	64	27
Rev. c/ 0 art. MIP	117	76
TOTAIS ...	229	114

4.5.3. Cobertura por Idiomas

Consultamos os artigos arrolados nos periódicos nacionais e obtivemos a distribuição por idiomas apresentada na tabela 12. Para os artigos publicados fora do país a distribuição é mostrada na tabela 13.

Tabela 12 - Distribuição por Idiomas dos Artigos de MIP
Constantes das Revistas Nacionais

Idiomas	Nº de Artigos	%
Português	660	82,0
Inglês	124	15,4
Espanhol	16	2,0
Alemão	4	0,5
Francês	1	0,1

Tabela 13 - Distribuição por Idiomas dos Artigos de MIP
Publicados por Brasileiros em Revistas Estrangeiras

Idiomas	Nº de Artigos	%
Inglês	74	75,5
Português	14	14,4
Francês	6	6,1
Espanhol	2	2,0
Alemão	1	1,0
Italiano	1	1,0

Considerando o Idioma dos artigos não indexados chegamos aos resultados da tabela 14, que nos mostra os percentuais por idioma dos 377 artigos que não tiveram cobertura nos índices considerados.

Tabela 14 - Distribuição por Idioma dos Artigos não Indexados.

Idiomas	Nº de Artigos	Nº de Art. Não Index.	%
Português	660	335	51
Espanhol	16	9	56
Inglês	124	33	26,5

Não nos foi possível comprovar ser o idioma português, usado pela maioria dos autores brasileiros de MIP, o responsável pela não inclusão de artigos nos sistemas internacionais de indexação.

Somente cerca da metade dos artigos escritos no nosso idioma foram indexados, porém um percentual superior, ainda que ligeiramente, foi verificado para os escritos em espanhol.

Os artigos em inglês apresentaram incontestavelmente um maior percentual de indexações, com quase 75% ingressados na literatura internacional especializada. Constatamos, entretanto, que algumas revistas multilingues tiveram indexados os artigos em português mas não os escritos em inglês. Um bom exemplo disso foi o verificado nas Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, cujos dois únicos artigos não indexados foram em inglês.

Sem dúvida, seria mais razoável para um serviço de indexação prover uma cobertura efetivamente ampla (ou a mais ampla possível) da literatura a que se propõe abarcar do que operar seletivamente. Contudo, os dados obtidos sobre os periódicos biomédicos arrolados por esses serviços poderão fornecer subsídios para a compreensão do problema.

4.5.4. Revistas Brasileiras Arroladas pelos Serviços de indexação

Examinando as listas de periódicos arrolados pelos serviços internacionais de indexação, encontramos um total de 247 revistas brasileiras (anexo nº 5) distribuídas pelos cinco serviços consultados: Biosciences Information Service (BIOSIS); National Library of Medicine (NLM-MEDLARS); Excerpta Medica (EM); International Scientific Information (ISI) e Bureau of Hygiene and Tropical Diseases (BHTD).

Excluindo as coberturas múltiplas, que foram detalhadas em 4.5.2, encontramos a seguinte distri -

buição por Índice: (*):

Biological Abstracts (BIOSIS)	230	rev.
Excerpta Médica	46	"
Abstracts on Hygiene (DHTD)....	33	"
Tropical Diseases Bulletin		
Index Medicus (NLM-MEDLARS)	21	"
Current Contents (ISI)	4	"

Sem dúvida o Biological Abstracts confirma com esta lista a sua grande liderança na cobertura do material brasileiro, porém o 2º lugar em número de periódicos arrolados passa a ser a Excerpta Medica que mostrou um fraco desempenho na cobertura de autores e artigos (figs. 7 e 8). O Index Medicus que apresentou uma cobertura por referências relativamente boa, apresenta agora no confronto de periódicos um modesto 4º lugar. Os outros dois serviços (BHTD e ISI) entretanto, exibem uma certa coerência com os resultados da pesquisa por autor e artigo, já que o Current Contents mantém o mais baixo índice de indexação do material nacional e o Tropical Diseases Bulletin somado ao Abstracts on Hygiene teriam também o 3º lugar.

(*) - Estes dados foram extraídos das seguintes fontes: BIOSIS of Biological Abstracts 1973 List of Serials; List of Journals Indexed in Index Medicus (1972); List of Publications Examined (Supplement to Tropical Diseases Bulletin and Abstracts on Hygiene - January 1974); List of Journal abstracted by Excerpta Medica (1971) e List of Journals covered in Current Contents (1972).

Poderíamos interpretar esta defasagem de três maneiras:

- a) Pela seleção realizada pelos serviços, nos artigos a resumir ou indexar, o que aliás, é confessado pelo BHTD quando diz: a seleção "depende da natureza e qualidade do conteúdo de um determinado trabalho". "Em certos casos, artigos que são excelentes podem ser excluídos por que não divulgam novas descobertas ou que por esta ou outras razões são registrados somente pelo título ou resumo do autor";
- b) Os títulos indexados pertencem a todas (ou várias) disciplinas da área biomédica, enquanto as referências pesquisadas só dizem respeito à Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, e
- c) Pela inclusão nas listas fornecidas pelos serviços de indexação de títulos já desaparecidos ou sobre os quais eles efetivamente não mantêm mais controle.

Comparando-se à tabela I (revistas com 10 ou mais artigos de MIP e que compõem as 4 primeiras zonas estabelecidas pela Lei de Bradford) com o anexo nº 5 (revistas constantes das listas de periódicos indexados pelos serviços bibliográficos internacionais) encontramos que todos os títulos da 1ª estão contidos na 2ª, exceto um, o "Studia Entomológica" que não aparece em nenhum índice. Cinco revistas estão indexadas em 4 índices,

três revistas em 3 índices, cinco em 2 índices e 8 em apenas um índice (Biological Abstracts).

Com este resultado chegamos a supor que o núcleo principal e as zonas subsequentes até a 4ª, da literatura brasileira de MIP teriam uma cobertura superior a 95%, o que seria altamente auspicioso. Contudo, publicar neste núcleo e em revistas que aparecem nas listas fornecidas pelos sistemas bibliográficos internacionais não é uma garantia de que o artigo seja indexado. Assim, vejamos:

Efetuamos novo arranjo do fichário II de modo a obtermos separadamente os autores e artigos indexados em ao menos um índice e os não indexados. Tomando por base somente as revistas de maior produtividade conforme a tabela I verificamos o seguinte:

A revista "Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro" que compõe o núcleo principal (zona I) na produção de artigos de MIP, e que aparece no anexo nº 5 (lista fornecida pelos serviços de indexação) não teve qualquer dos seus 46 artigos e 75 autores efetivamente indexados, o mesmo acontecendo com os 33 artigos e 60 autores que apareceram nos "Arquivos do Museu Nacional" e com a "Revista de Agricultura" e seus 15 artigos e 20 autores, o 1º fazendo parte da 2ª zona mais produtiva de revistas brasileiras no assunto, e o 2º da 3ª zona.

Mais detalhes podem ser vistos na tabela 15, onde 17 das 22 revistas de maior produção (das quais 21 aparecem no anexo nº 5) são mostradas com os

respectivos números de artigos indexados. As 5 restantes foram indexadas integralmente.

Tabela 15 - Revistas com Indexação Efetiva Inferior à Indexação Potencial

Títulos das Revistas	Nº de Art. Produzidos	Nº de Art. Indexados
Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro	46	0
Arquivos do Museu Nacional	33	0
Revista de Agricultura	15	0
Revista do Instituto Adolfo Lutz	11	2
A Fôlha Médica	13	3
Pesquisa Agropecuaria Brasileira	17	6
O Hospital	14	8
Revista Brasileira de Medicina	10	8
Ciência e Cultura	13	12
Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais	14	11
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	19	17
Arquivos do Instituto Biológico	23	22
O Biológico	23	22
Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	30	22
Revista de Microbiologia	29	26
Papeis Avulsos de Zoologia	35	31
Revista Brasileira de Biologia	45	39

O mesmo fenômeno foi verificado numa análise da distribuição por países das revistas indexadas e dos resumos aparecidos nas diversas séries da Excerpta Medica (dados extraídos de uma amostra aleatória de 10.701 resumos das séries da E.M. em 1968) e que mostrou para o Brasil uma diferença marcante entre a área de cobertura potencial e a indexação efetiva. Assim, o nosso país que ocupava o 17º lugar com uma porcentagem de 1,32% na área de cobertura potencial, passa ao 25º com uma porcentagem de 0,4% de indexações (31)

Estudando a relação do anexo nº 5 e comparando-a com a última listagem (1975) do Catálogo Coletivo Nacional do IBDD, encontramos que 65 revistas brasileiras arroladas pelos serviços internacionais de indexação já haviam desaparecido há pelo menos dois anos antes da publicação das listas, sendo que destas, 17 há mais de 10 anos (tabela 16).

Uma análise na relação dos países de origem das revistas arroladas pelo Biological Abstracts mostra para o Brasil uma posição de destaque, situando-o em 8º lugar como contribuinte em 1972 entre 101 países participantes. Esta posição é mostrada na tabela 17 onde estão listados os 10 maiores contribuintes seguidos da porcentagem total de publicações provenientes de cada um.

Dos 101 países participantes, somente 23 apresentaram um percentual de contribuição superior a 1%. Entre os situados entre o 11º lugar e o 23º encontramos

Holanda (2,04%), Australia (1,94%), Polônia (1,91%), Canadá (1,88%), Checoslováquia (1,95%), Espanha (1,46%), Alemanha Oriental (1,41%), Bélgica (1,33%), Argentina (1,30%), Suécia (1,21%), Dinamarca (1,17%), Romênia (1,16%) e África do Sul (1,07%).

Tabela 16 - Relação Numérica Comparativa das Revistas Arroladas pelos Serviços de Indexação e Desaparecidas pelo Menos Dois Anos Antes

Nº de Revistas	Ano do Último Nº Publicado
2	1954
1	1956
1	1957
2	1958
2	1959
1	1960
3	1961
5	1962
2	1963
3	1964
6	1965
4	1966
4	1967
7	1968
12	1969
10	1970

Tabela 17 - Percentagem de Contribuição dos Países Representados no Biological Abstracts (*)

Países	%
Estados Unidos	21,56
União Soviética	10,26
Japão	6,93
Reino Unido	6,02
França	4,67
Alemanha Ocidental	4,34
Italia	3,99
Brasil	2,94
India	2,83
Suiça	2,54

Contudo, uma tabela comparativa extraída da mesma fonte, mostra de 1968 a 1972 um contínuo decréscimo na participação dos países das Américas Central e do Sul, revelando uma queda de 25% no número total de revistas provenientes da América Latina nesse período.

Tabela 18 - Percentuais Demonstrativos da Diminuição de Revistas Indexadas no B.A e Provenientes da América Latina

Anos	%
1968	9,44
1969	8,39
1970	8,07
1971	7,66
1972	7,22

(*) - Fonte: BioSciences Information Service of Biological Abstracts 1972 List of Serials

A mesma diminuição se verifica no Index Medicus pelo número de revistas brasileiras arroladas

Tabela 19 - Números Demonstrativos da Diminuição de Revistas Indexadas no I.M. Provenientes do Brasil

Anos	Nº de Rev.
1968	39
1969	35
1970	29
1971	27
1972	21
1973	18

Sem dúvida esta eliminação gradativa de revistas brasileiras ou latinoamericanas (onde não se pode esquecer a participação brasileira) pelos sistemas bibliográficos internacionais, é um fato alarmante, pois talvez indique a despreocupação de nossos editores com um fenômeno que, a continuar, poderá levar a nossa produção científica publicada em revistas nacionais, a uma progressiva obscuridade.

Comparando a redução no número de revistas brasileiras indexadas pelo BIOSIS e pela NLM, com as cifras de autores brasileiros aparecidos no Current Contents nos anos de 1971, 1972 e 1973 (tabela 20), o fato pa-

rece ainda mais grave, pois não podemos esquecer que a o rigem dos autores, neste caso, não é indício da origem das revistas onde publicaram. Podemos à grosso modo estimar que 90 a 95% dêles usaram revistas de outros países, principalmente dos Estados Unidos, como veículo de suas descobertas, pois segundo Sandoval & Nuñez (1)48,16% dos artigos latinoamericanos arrolados pelo Current Contents aparecem em revistas daquele país, seguido das revistas do Reino Unido com 16,72%. Os outros 35.12% são distribuídos em revistas da Alemanha, Suíça, Holanda, França, Bélgica, Itália, Espanha, Canadá, Japão, Dinamarca, Austria Suécia, Austrália, Checoslovaquia, Israel, Índia, Finlândia, Hungria e União Soviética.

Tabela 20 - Nº de Autores Brasileiros Arrolados pelo Current Contents

Anos	Nº de Autores Brasileiros
1971	388
1972	607
1973	734

4.5.5. Período de Incidência das Indexações

Com a finalidade de conhecer o intervalo decorrido entre a sua divulgação pela fonte primária e sua difusão pelas fontes secundárias de comunicação cien

tífica, foram comparados os meses de referência dos artigos indexados e constantes do fichário II, com o mês e ano em que se deu a citação dos mesmos pelos diversos serviços de indexação.

Embora tenham sido considerados os serviços e não os índices separadamente, estes são mostrados na tabela 21 para verificação do desempenho de cada um dentro dos serviços que os comportam.

Para o reconhecimento do intervalo de incidência das indexações, portanto, a Excerpta Medica foi estudada através das três seções mencionadas em 2.4, o mesmo acontecendo com o Bureau of Hygiene and Tropical Diseases, onde estão arrolados o Tropical Diseases Bulletin e o Abstracts on Hygiene.

Excluimos apenas o ISI por ter apresentado através do Current Contents um nível muito baixo de indexação dos artigos brasileiros de MIP (figs. 7 e 8), não sendo portanto, parcela representativa da participação brasileira nos serviços internacionais de indexação.

Devido à necessidade do estabelecimento de limites fixos para determinação do período pesquisado, conforme explicado em 2.3, os resultados deste tópico são aproximados, já que contamos com a impossibilidade de identificar o atraso, por ventura havido, na publicação de cada fascículo pesquisado. Assim, consideramos como verdadeiro o mês ou os meses a que se referiam, sendo que para os fascículos com abrangência de dois ou mais meses consideramos o último como sendo o da publicação.

Chegamos a uma variação que oscilou entre

Nº DE MESES		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ÍNDICES	BIOSIS	0	2	1	5	16	9	9	29	11	29	27	27	21	20	15	11	23	10
	B.A.	0	0	0	9	11	13	21	10	13	5	13	7	5	6	0	0	0	3
NLM	I.M.	0	1	6	16	9	12	9	10	4	6	5	4	1	3	2	0	0	4
	TDB	1	0	1	1	1	3	3	2	1	0	1	1	1	2	0	0	0	
BHTD	A.H.	0	0	0	0	0	2	6	1	4	4	3	3	4	0	0	1		
	EMM	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
E.M.	EMI	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
	EMV	0	0	0	0	1	2	1	1	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0
TOTAL		1	3	8	31	39	41	49	53	36	45	49	44	33	31	18	13	23	17

Nº DE MESES		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ÍNDICES	BIOSIS	19	9	5	5	5	4	4	2	1	2	0	0	0	1	0		1
	B.A.	2	8	0	0	1												
NLM	I.M.	0	1	0	2	2	2	3										
	TDB																	
BHTD	A.H.																	
	EMM																	
E.M.	EMI																	
	EMV																	
TOTAL		21	16	5	7	6	6	7	2	1	2	0	0	0	1	0		1

TAB. 21 -- PERÍODOS DE INCIDENCIA DAS INDEXAÇÕES
NOS DIVERSOS SERVIÇOS E RESPECTIVOS ÍNDICES

dois meses (Abstracts on Hygiene) e três anos (Biological Abstracts) após a publicação do trabalho indexado.

Conforme podemos ver na tabela 21, representada graficamente pela figura 11, a curva de incidência de indexações da literatura brasileira de MIP apresentou uma ascensão continua e acentuada principalmente a partir do 4º mes após a publicação do trabalho, tendo atingido o máximo de indexação no nono mes (53 artigos). Com algumas oscilações, mais nítidas pela visualização do gráfico, temos a partir do 13º mes uma queda brusca nos níveis de indexação até o seu total desaparecimento após o 36º mês decorrido da publicação.

O BIOSIS, que como vimos anteriormente concorre com 43% de indexações da literatura brasileira de MIP, contribuiu efetivamente para a determinação das tendências gerais verificadas no espaço decorrido entre a publicação e a respectiva indexação. Assim, podemos observar no gráfico 11 que a linha seguida pelo Biological Abstracts corre quase paralela aquela indicativa da produção indexada total.

Para o Biological Abstracts o maior volume de indexações incide nos 9º, 11º, 12º e 13º meses após a publicação, enquanto ao contrário, os demais serviços de indexação apresentam maior concentração de artigos indexados nos primeiros meses, com o Bureau of Hygiene and Tropical Diseases atingindo o topo no 5º mês, o Index Medicus da National Library of Medicine no 8º e a Excerpta Medica no 8º e 10º meses.

A primeira manifestação do BHTD foi senti

QUANTIDADE DE
ARTIGOS INDEXADOS

CONVENÇÕES

- TOTAL ACUMULADO
- - - BIO SCIENCE INFORM. SERVICE
- NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE
- . - BUREAU OF HYGIENE AND TROP. DISEASE
- - - EXCERPTA MEDICA

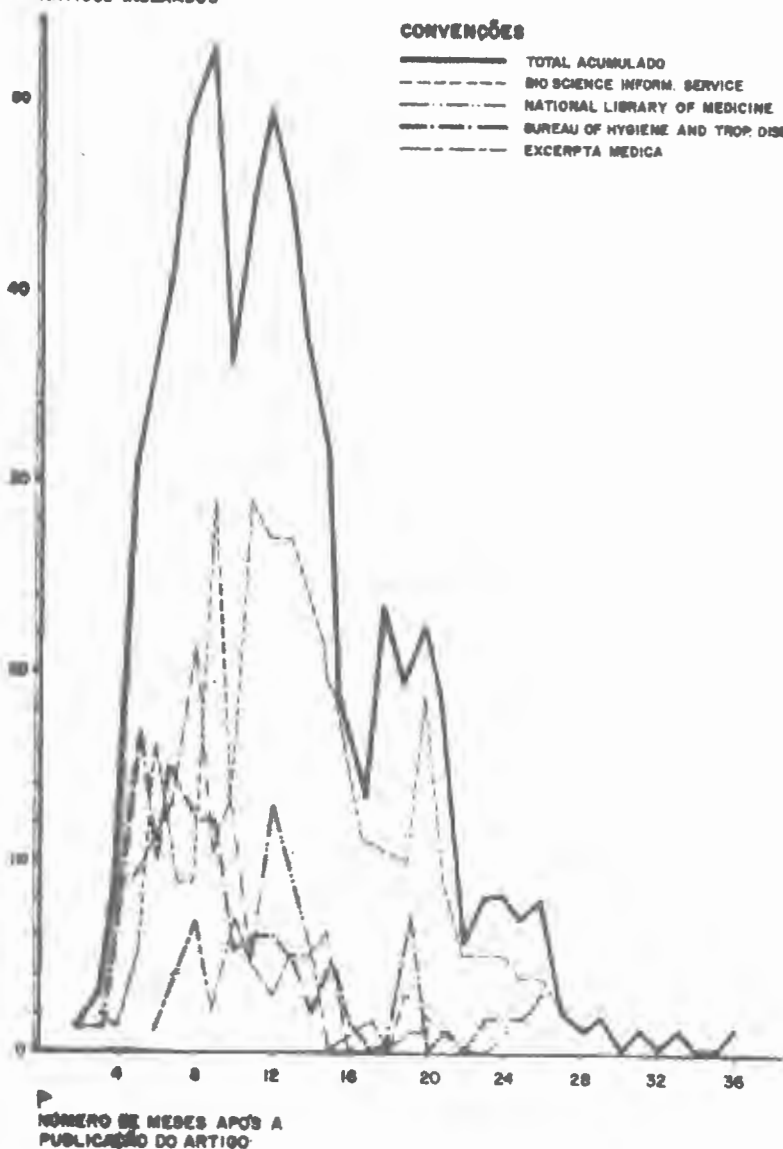


FIG. II - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO
PERÍODO DE INCIDÊNCIA DAS INDEXAÇÕES
NOS DIVERSOS SERVIÇOS BIBLIOGRÁFICOS

da a 2 meses da publicação, contra 3 meses do BIOSIS, 5 meses do MEDLARS e 6 meses da EM, a qual apresentou indexações até o 20º mes. O BIOSIS mantém grande concentração de indexações até o 20º mês, prosseguindo em declínio até o 36º.

Segundo Eyre (32) os serviços e/ou sistemas de informação são considerados através de dois fatores fundamentais:

- 1 - Eficiência (Efficiency) - "O esforço em tempo e recursos para atingir os objetivos"
- 2 - Efetividade (Effectiveness) - "O grau de utilidade dos resultados de uma atividade".

Isto significa que quase invariavelmente os dois fatores estão em oposição, pois enquanto o 1º define uma preocupação com a rapidez na divulgação da informação recebida, o 2º se caracteriza pela segurança na transmissão dessas informações.

Assim, ainda que para este estudo os serviços tenham sido considerados apenas pelos índices que os caracteriza e suas implicações com a literatura brasileira de MIP, e não como um serviço de informação no todo, podemos concluir pela análise dos dados levantados, que o BIOSIS apresenta para a literatura brasileira de MIP, segundo as definições de Eyre uma maior efetividade e uma menor eficiência, se comparado aos demais serviços

4.6. A Elite de Autores Brasileiros de MIP

Reunimos os fichários II e III de forma

a obtermos a totalidade de autores no espaço e no tempo pesquisados. O produto desta fusão foi novamente rearranjado por ordem decrescente de produtividade de autores, os quais como já vimos, não estão Limitados aos principais, mas incluem em igualdade de condições, o 2º, o 3º etc... autores mencionados no trabalho. Com isso, obtivemos a tabela a seguir:

Tabela 22 - Distribuição do Nº de Autores e seus Respec-
tivos Nºs. de Trabalhos.

A	a	A x a
Autores	Trabalhos/Autor	Nº Acumulado de Trabalhos
18	18	18
14	14	14
10	10	10
5	8	40
7	7	49
7	6	42
14	5	70
33	4	132
75	3	225
219	2	438
939	1	939
1302		1977

De acordo com o método descrito em 3.1.2

e aplicando-o aos dados encontrados no nosso estudo, observamos que a proporcionalidade de aumento exponencial na produtividade de autores não foi encontrada, contudo, a maior parte dos trabalhos de MIP publicados foram produzidos por um número consideravelmente pequeno de pessoas, sendo que o número de autores com uma produção igual a um trabalho ascendeu a 72%.

Tomando-se a produção pessoal dos pesquisadores e plotando-a sobre o seu número de seriação, ou seja, sobre a frequência de pesquisadores tendo feito 1, 2, 3... trabalhos, em uma escala logarítmica para ambas as variáveis, encontramos que os pontos de encontro estão distribuídos em uma linha reta tendo uma inclinação, calculada pelo método dos mínimos quadrados, de aproximadamente 2,5 para 1 (figura 12). Esta distribuição se assemelha à enunciada por Lotka, que encontrou a proporção de 2 para 1 aproximadamente.

Como vimos em tópico anterior, a Lei de Lotka modificada por Price estabelece que a produtividade elevada está associada com $1/3$ dos trabalhos e com menos de $1/10$ dos autores, assim, se considerarmos os autores com mais de 3 trabalhos (anexo nº 6), chegaremos a um resultado muito semelhante, o que sem dúvida vem confirmar a Lei, apesar de aplicada a um período consideravelmente menor que o usual para este tipo de estudo.

Temos então, que 600 trabalhos foram publicados por 144 autores, dando uma média geral de 4 trabalhos por autor ligeiramente superior portanto, à encontrada por Price numa formulação teórica que dava 3,5 tra

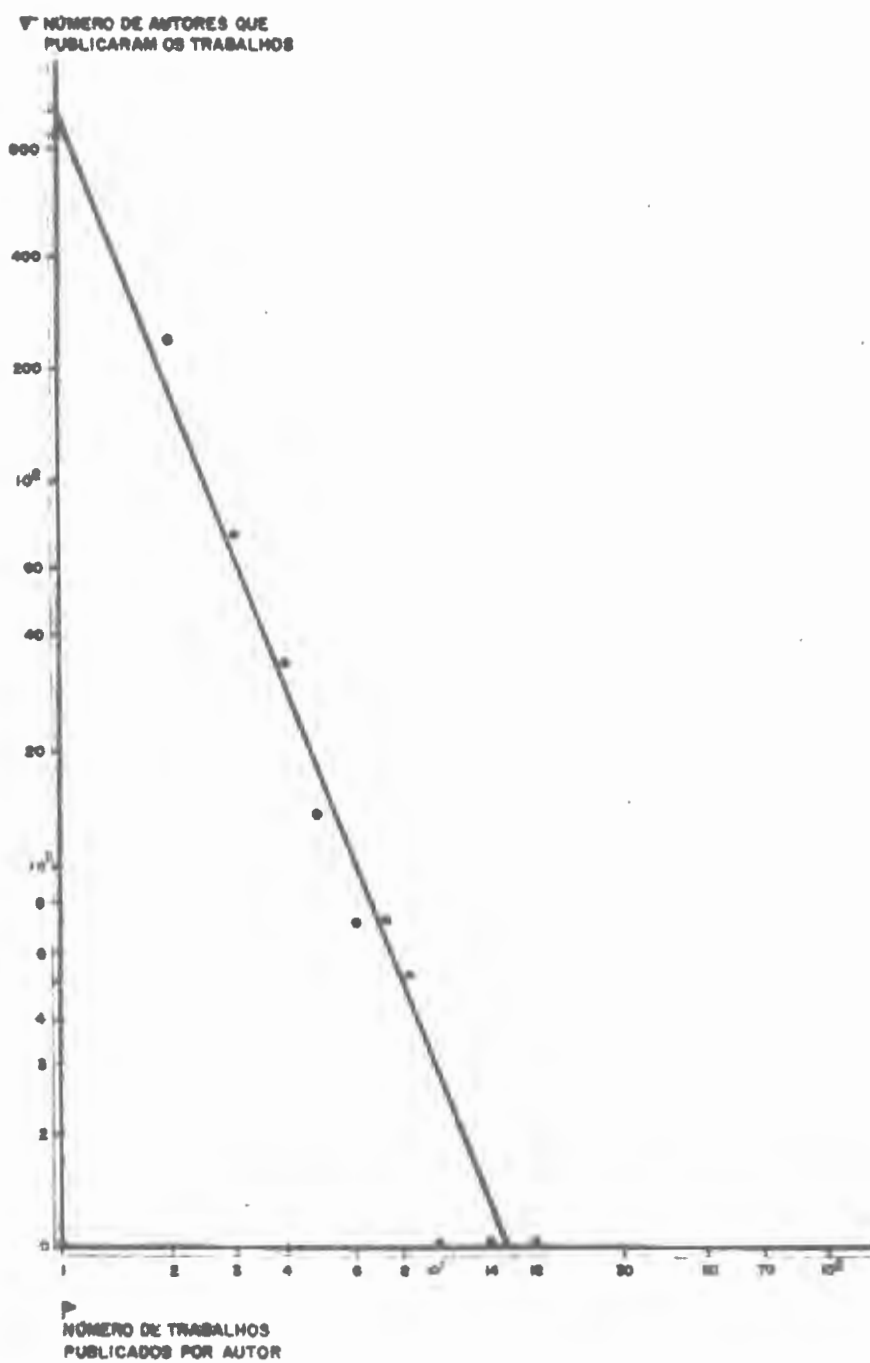


FIG. 12 - DISTRIBUIÇÃO DE TRABALHOS POR AUTOR (LEI DE LOTKA) DOS ARTIGOS BRASILEIROS DE MIP NO ANO DE 1971.

balhos/autor. (26).

Observando-se a tabela 22 temos, também que os maiores produtores correspondem à raiz quadrada do nº total de autores, conforme enunciado, ou seja, a raiz quadrada de 1302 sendo igual aproximadamente a 36, corresponde ao número de autores com uma produção superior a 5 trabalhos. Deste modo, fica estabelecido um limite entre o grande e o pequeno produtor.

Na tabela 23, aparecem ordenados de forma decrescente os autores brasileiros de MIP mais produtivos em 1971 e os respectivos números de trabalhos.

Pelo estudo da dinâmica de autores científicos estudada por Price & Guerseý (10) este conjunto de autores encontrados como a elite de MIP em 1971 deve ser aquela porção pequena e dominante de nomes que ocorrem em quase todos os anos.

Alguns autores (31,33) têm afirmado que não existe uma correlação entre a fertilidade de um cientista e sua influência, e até que há uma independência entre o número de trabalhos publicados por um dado autor e sua importância ou qualidade de pesquisa.

O princípio do que Merton (34) em 1968 chamou de "Efeito de São Mateus na Ciência" (The Matthew effect in Science) explicaria, entretanto, a correlação existente entre a produtividade e qualidade de um autor: "Pois ao que tem dar-se-lhe-á e terá em abundância; mas ao que não tem, até aquilo que tem lhe será tirado" (Evangelho segundo São Mateus 13:12).

Tabela 23 - A Elite de Autores Brasileiros de MIP Segundo a Aplicação da Lei de Lotka na Amostra de 1971

Autores que Compõem a Elite de MIP	Nº de Trabalhos
CARVALHO, José C.M	18
HUGGINS, Donald	14
GOMES, Itala da Penha	10
AMATO NETO, Vicente	8
CAMARGO, Mario E.	8
COSTA, A.S.	8
PELLEGRINO, José	8
ZAJCIW, Dmytro	8
COURA, José Rodrigues	7
GIORGI, Waldyr	7
GOMES, Delir Corrêa	7
KATZ, Naftale	7
LOPES, Hugo de Souza	7
REICHARDT, Hans	7
SUASSUNA, Italo	7
FONTES, Argentino Viêgas	6
FORATTINI, Oswaldo Paulo	6
KOHN, Anna	6
LANDIM, Carminda da Cruz	6
MELLO, Maria Luiza S.	6
PORTUGAL, Manuel A.S.C.	6
PINTO, R. Magalhães	6
BECKER, Vitor Osmar	5
CARNEIRO, Jayme de Azevedo	5
CORRÊA, Marcelo Oswaldo Alvarez	5
CORRÊA, W.M.	5
COSTA, Sylvio Celso Gonçalves da	5
KITAJIMA, E.W.	5
LOBATO, A. Sayão	5
MENEZES, Humberto	5
PIZA JR., S. de Toledo	5
REIS, Ronaldo	5
VEIGA, Genesio	5
VERONESI, Ricardo	5
FABIO, Sueli P. de	5
NORONHA, Dely	5

Este principio, apesar da ironia de Geilker (35) que sugeriu chama-lo de "Efeito de Jesus" já que palavras idênticas foram proferidas pelos evangelistas Mateus, Marcos e Lucas como mensagens de Jesus Cristo, tem encontrado defensores do porte de Price e consiste na maior possibilidade que tem um cientista de prosseguir publicando à proporção que obtem sucesso. Cada novo sucesso reduzindo a chance de ele vir a parar de publicar. Cada êxito tornando mais prováveis novos êxitos, através de novas publicações, o que explicaria o crescimento geométrico da produção de cientistas contra um crescimento apenas aritmético da elite de produtores (23,28).

Como disse Price "parece haver também uma clara mas não completa correlação entre qualidade do trabalho e probabilidade de continuação".

O próprio Lotka, no trabalho pioneiro sobre as investigações quantitativas aplicadas à produção científica mostrou uma nítida preocupação em não estabelecer valores exclusivamente quantitativos, ao usar na sua investigação o "Auerbach's Geschichtstafeln der Physik" afirmando textualmente - "Neste caso obteremos uma medida não meramente de volume de produtividade, mas ... também de qualidade, porque somente as contribuições de maior importância encontram lugar neste pequeno volume".

É inegável também, que muito mais facilmente se encontrará entre os prolíficos a maior parte dos autores consagrados, embora possamos achar entre os de menor produção uma pequena parcela deles. É o que parece

ter ocorrido com a nossa amostra, onde entre os 1.158 autores de baixa produção (1 e 2 trabalhos) no período pesquisado, encontram-se nomes do quilate de Ivan Mota, Paulo de Goês, Lauro Travassos e Gobert Arango Costa com 1 único trabalho, e Isaac Roitman, Nelson Mendes, Wilson Lobato Paraense e Luiz Rachid Trabulsi com 2 artigos cada um. Esses nomes e talvez mais alguns consagrados devem constituir a reduzidíssima minoria inserida entre os que Price chamou de "unestablished scientific authors".

Pela acumulação do produto obtido em A x a (tabela 22) obtivemos 243 artigos produzidos pela elite dos pesquisadores brasileiros de MIP.

Considerando os 36 pesquisadores e seu número respectivo de trabalhos (243), vamos encontrar que o produto do 1º pelo 2º é igual ao número total de autores, independente do número de seus nomes. Seguindo este raciocínio, o número de autores passa a ser igual ao número de seus trabalhos.

Assim, baseando-nos a partir daí no grupo compreendido pelos grandes produtores, observamos que cerca de 50% não foram indexados e que das 40 revistas brasileiras utilizadas, somente 20 estão contidas nas zonas mais produtivas de acordo com a distribuição de Bradford.

Contudo, 83% dos autores de maior produção e que utilizaram revistas brasileiras, publicaram no núcleo ou nas zonas subsequentes, ficando os restantes 17% distribuídos pelas 20 revistas de baixa produtividade.

Observamos, também, que entre os autores

mais prolíficos, 27 (cerca de 11%) usaram revistas estrangeiras num total de 14 títulos.

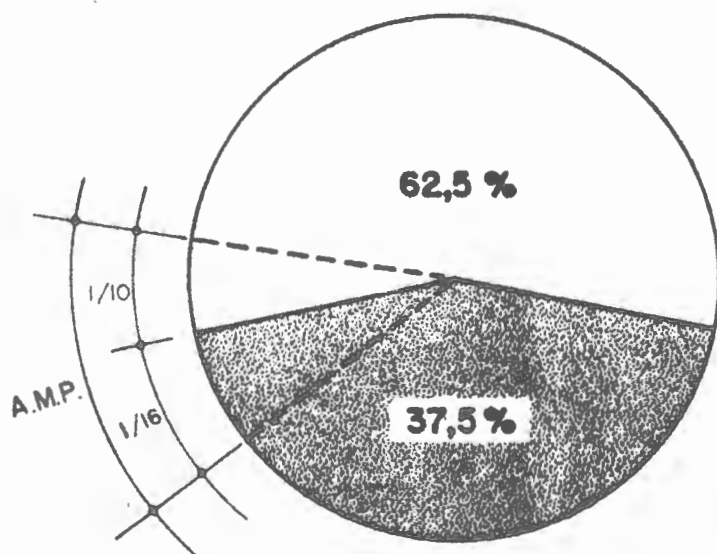
Como vimos, a porcentagem de autores brasileiros indexados foi menor entre os grandes produtores (50%) que a porcentagem obtida com o total de autores arrolados (62,5%). Este fato talvez possa ser explicado pela preferencia de escolha de revistas brasileiras, por parte da elite de pesquisadores, incidindo sobre as revistas de maior produção e cuja indexação real difere da indexação potencial conforme mostrado na tabela 15.

Assim, no grupo de pesquisadores com uma produção científica elevada, encontramos 40 membros que publicaram nas 3 primeiras revistas (indexação = 0) da tabela 15 (Revistas Arroladas pelos Serviços Internacionais de Indexação e que Apresentaram Cobertura de Artigos Inferior à Produção Efetiva).

Deste modo, encontramos alguns autores dos mais produtivos com nenhum dos seus artigos indexados e somente 9 nomes dos 36, com sua produção indexada integralmente.

Sobrepondo à figura 5 os dados obtidos pela análise dos autores de alta produtividade e que constituem 12,4% do total de autores, construimos a figura 13, onde podemos ver a abrangencia dos mesmos entre os demais indexados e não indexados.

4.6.1 Especialidade dos Trabalhos Produzidos pela Elite de Autores Brasileiros de MIP



A.M.P. = AUTORES MAIS PRODUTIVOS

□ = AUTORES INDEXADOS

■ = AUTORES NÃO INDEXADOS

FIG. 13 : PERCENTUAL DE AUTORES BRASILEIROS
MAIS PRODUTIVOS, INDEXADOS E
NÃO INDEXADOS (Conf. fig. 5).

A produção científica da elite de pesquisadores de MIP no Brasil, estabelecida segundo aplicação da lei de Lotka, está distribuída entre todas as disciplinas e unidades de disciplinas pesquisadas, porém com incidências diferentes para cada uma.

Tomando a distribuição por matérias (o grupo mais genérico de onde se derivam as disciplinas e respectivas unidades) notamos maior incidência de artigos na Parasitologia com 158 trabalhos, sendo mostrada na tabela 24 a distribuição encontrada por matérias e disciplinas.

Tabela 24 - Distribuição por Matérias e Disciplinas dos Artigos Produzidos pela Elite

Parasitologia - (158)	{ Protozoologia - 19 Helminologia - 53 Entomologia - 86
Microbiologia - (68)	{ Bacteriologia - 43 Virologia - 16 Micologia - 9
Imunologia - (17)	

Observando esta distribuição vemos que somente a unidade de Entomologia concorre com 35,5% da li-

teratura de MIP produzida pela elite de pesquisadores, o que pode ser atribuído a várias causas:

- a) Uma tradição de pesquisas na área da Entomologia, herdada dos primórdios do desenvolvimento científico brasileiro, quando no Instituto de Manguinhos o próprio Oswaldo Cruz lançou as bases da pesquisa entomológica, passando o estudo dos Culicídeos que iniciara, a Carlos Chagas e a Arthur Neiva. Outros consagrados pesquisadores brasileiros de MIP como Lauro Travassos e Adolfo Lutz também trouxeram importantíssimas contribuições à Entomologia culminando com Angelo Moreira da Costa Lima "o mais notável entomologista brasileiro de todos os tempos" (36), os quais legaram a seus discípulos e continuadores o amor à pesquisa entomológica causado pela necessidade do conhecimento dos insetos vetores de grande número de doenças que assolavam e ainda assolam boa parte do território nacional;
- b) Uma população maior de entomologistas em relação às demais áreas de MIP no Brasil, como consequência dos fatos acima;
- c) Maiores verbas consignadas à especialidade;
- d) Laboratórios mais bem aparelhados;
- e) Menor tempo de pesquisa requerido pela disciplina.

As contribuições da área de Agricultura, consideradas somente as publicadas pelos autores de mai-

or produção, estão associadas à Virologia (15 trabalhos) e à Bacteriologia (1 trabalho)..

4.6.2. Autoria Múltipla entre a Elite

Dos 243 trabalhos, 69 (28%) foram publicados por um único autor e inversamente 174 tiveram autoria múltipla. Verificamos também, que dos que publicaram de parceria, 82 (34%) o fizeram como autores principais e 92 (38%) como co-autores, sendo que, no grupo pesquisado, a um maior número de autores corresponde um número menor de artigos e vice-versa, como mostrado na tabela 25.

Tabela 25 - Autoria Múltipla entre a Elite

Nº de Artigos	Nº de Autores/art.
69	1
47	2
18	3
10	4
4	5
2	6
1	10

Este resultado confirma mais uma vez a pesquisa de Clarke (30) sobre autoria múltipla, na qual os trabalhos escritos por um único autor oscilaram de 1934

a 1963 entre 35 e 17%, com maior concentração entre 32 e 23%.

COMENTÁRIOS

Com base nos resultados obtidos e observações efetuadas no correr do trabalho podemos verificar que:

a) Arends (4) cometeu um equívoco ao elaborar um quadro com informações extraídas do "Who is Publishing in Science", atribuindo à nº de artigos o que era inequivocamente nº de autores, e supondo que os dados nê le contidos não incluíssem artigos publicados em revistas estrangeiras, quando em realidade ele é constituído quase que exclusivamente de artigos saídos em revistas de outras regiões.

Alguns autores discordam quanto ao número médio de autores por trabalho, alguns citando 2,3 ou 3,5 e até 4 ou mais autores por artigo científico (26,30,37). No entanto, qualquer que seja esta média, evidentemente com 388 autores brasileiros publicando em revistas estrangeiras, teremos na melhor das hipóteses uma exportação de artigos igual à metade citada por Arends, ou seja 194 artigos em 1971.

b) A distribuição geográfica das revistas arroladas apresentam conformidade com a dispersão encontrada por Nocetti (38) para as publicações brasileiras de Ciências Agrícolas e afins, procedendo estas também dos mesmos estados da Federação encontrados no presente estudo até à 7ª colocação. Apenas houve o acréscimo do Distrito Federal, que no nosso caso apresentou uma produção de revistas em quantidade desprezível.

c) As leis bibliométricas utilizadas foram mais uma vez confirmadas para este tipo de literatura, a qual manteve para os dois conjuntos pesquisados (de revistas e de autores) a distribuição prevista nas leis de Bradford e de Lotka respectivamente. O resultado da aplicação destas leis comparados com estudos como os de Goffman & Warren, Brookes e outros nos levam à suposição de que apesar das dúvidas ainda existentes sobre a sua aplicabilidade e valor, elas ainda são o único meio capaz de reduzir a desordem da documentação científica.

d) Pelos resultados alcançados em 4.5.1 vimos que a contribuição biológica brasileira no contexto latinoamericano não pode ser avaliada pela análise dos dados correspondentes ao Current Contents, como apontado por Lechin & Van der Dijs (3) que tomaram as observações de Sandoval & Nuñez não como trabalhos exportados (publicados em revistas estrangeiras) como queriam estes, mas erradamente como contribuição latinoamericana à literatura mundial.

e) O nº médio de autores por trabalho (4.2) se situou em 2,17 muito próximo portanto, dos 2,3 previstos por Clarke para a literatura biomédica em geral daqui a 4 anos (1980), tendo o percentual de autores únicos entre a elite (4.6.2) seguido também a previsão de Clarke, se situando em 28% contra a média de 22,7% encontrada por aquele autor.

6. CONCLUSÕES

a) A literatura brasileira de MIP está contida em 49% das publicações biomédicas e/ou agrônômicas editadas no Brasil e consideradas neste estudo. A sua dispersão entre as 112 revistas que a comporta, apresentou-se de conformidade com a Lei de Bradford para dispersão de artigos de periódicos em um dado assunto (tabela 4). Somente a última sona se desviou dos padrões estabelecidos com uma percentagem de revistas contendo um número mínimo de artigos, muito superior à prevista.

A aplicação da lei mostrou também, que cerca de 84% da literatura de MIP no Brasil se concentra em 48 revistas, ou seja, em menos da metade das revistas produtoras.

b) Foram encontrados 1761 autores produzindo 805 trabalhos publicados no Brasil e 216 autores com 98 artigos publicados em revistas estrangeiras, perfazendo uma população total de 1977 autores brasileiros de MIP e com uma produção científica se aproximando de um milhão (903) em 1971. Isto pode ser considerado como indicio de que o grupo de pesquisadores biomédicos dedicados à MIP no Brasil é atuante e representativo das condições de semi-desenvolvimento do país, que ainda apresenta altos índices de doenças infecciosas e parasitárias. Estas doenças são responsáveis por cerca de 40% do total de mortes calculadas para o país em 1964 (39), e entre outras providencias dependem para sua erradicação de estu-

dos experimentais capazes de tornar mais conhecidos os agentes etiológicos e vetores, propiciando desse modo, meios mais eficazes de combate.

c) A média de autores por artigo se situou em 2,17 para a literatura de MIP publicada por pesquisadores brasileiros, compatível com a verificada por Clarke em 1964 para os escritos biomédicos.

d) Os autores arrolados na amostra pesquisada apresentaram uma origem geográfica muito semelhante à verificada pelos periódicos, o que vem mostrar a existência de um núcleo ativo de pesquisas de MIP no Brasil, compreendendo os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Bahia, Pernambuco e Paraná, sendo que 70% das revistas arroladas procedem dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. A instituição mais próxima foi o Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro, com 109 trabalhos de MIP publicados no espaço de 1 ano. A identificação desses polos de estudos de MIP pode significar economia de esforços, tempo e dinheiro, no sentido de se poder canalizar com maior segurança o assessoramento e a ajuda econômica com maior possibilidade de resposta.

e) Os autores brasileiros de MIP não apresentaram uma coerência na escolha dos periódicos estrangeiros em que publicaram, o que pode ser interpretado de diversas maneiras:

1ª) O desconhecimento por parte dos autores brasi

leiros de MIP de núcleos de revistas com maior aceitação entre a comunidade científica internacional, pelo grau de impacto que produzem, alto nível de citação ou maior possibilidade de leitura.

2º) A rejeição de seus trabalhos por parte das grandes revistas internacionais devido ao caráter altamente seletivo das mesmas.

3º) Preocupação exclusiva em ser indexado com uma possibilidade de ser lido ou citado muito reduzida, restrita talvez a contatos diretos e troca de separatas.

4º) Os artigos publicados em revistas estrangeiras dependem mais de oportunidade do que de livre escolha.

f) A análise dos níveis de indexação revelou para o "Biological Abstracts" um alto nível de cobertura da literatura brasileira de MIP, equivalente a 43% do total de autores levantados correspondendo a quase 75% dos autores indexados. O mesmo ocorreu em relação a artigos, onde a contribuição de indexações foi equivalente a 39,5% do total e 61% dos indexados.

Por outro lado, o mais baixo índice de indexações da literatura brasileira de MIP coube ao Current Contents, com 3,2% de cobertura de autores e artigos. Estes resultados parecem demonstrar que apesar do caráter internacional atribuído ao Current Contents, este não é significativo para estudos dos níveis de indexação de material brasileiro. Neste ponto é possível extrapolar as conclusões para qualquer área biomédica, uma vez

que encontramos arrolados na relação de periódicos indexados pelo ISI nas seções consultadas do Current Contents, apenas 4 revistas brasileiras, contra 230 no Biological Abstracts.

g) A conclusão mais importante deste estudo refere-se ao percentual de autores e trabalhos indexados e que revelou o grau de participação dos pesquisadores brasileiros de MIP na literatura científica internacional.

Do total de autores brasileiros de MIP que produziram em 1971, 62,5% foram colocados através de ao menos um índice em contato com a comunidade científica internacional, a qual dispôs também pelos mesmos meios de 58% dos artigos de MIP publicados por brasileiros.

Consideramos bastante elevados estes percentuais, já que estudos anteriores efetuados em outros países da América Latina (4) revelavam uma perda, verificada pela não inclusão da produção nacional nos sistemas bibliográficos internacionais, da ordem de 90 a 95% da produção científica e técnica.

Apesar dos altos níveis obtidos, tentamos especular em torno de algumas possíveis causas que impediram uma participação ainda maior.

A primeira delas seria um defeito na linha de distribuição das revistas editadas no Brasil e que também implicaria nos resultados mostrados na tabela 15, relativa a periódicos com potencial de indexação e cobertura real inferior à sugerida.

A segunda causa poderia ser a despreocupa-
ção de nossos editores com a eliminação gradativa de re-
vistas brasileiras dos serviços internacionais de indexa-
ção (tabelas 18 e 19).

Finalmente, poderíamos sugerir como causa,
o abandono gradativo das revistas nacionais pelos pesqui-
sadores brasileiros, (tabela 20) talvez provocado pela
má qualidade de algumas revistas, pela descontinuidade ou
irregularidade das mesmas ou ainda, pelo medo de que as
nossas publicações periódicas não sejam bom veículo de
divulgação dos seus trabalhos.

A identificação dessas causas nos leva a
sugerir medidas tendentes a elimina-las gradativamente,
já que os resultados obtidos são incentivadores de uma
política de efetiva participação brasileira na comunida-
de científica internacional.

A primeira, seria fomentar entre os edito-
res o interesse na manutenção de contatos permanentes com
os serviços de indexação de modo a evitar lapsos na dis-
tribuição, que significaria perda de esforços financei-
ros e intelectuais.

Seria bom também, evitar a proliferação de
revistas de baixa qualidade e concentrar os recursos na-
quelas de maior qualidade e tradição, as quais têm mais
probabilidades de serem indexadas, ao mesmo tempo tentan-
do interromper o ciclo de más revistas que são ruins por-
que os cientistas não publicam nelas e os cientistas lo-
cais não publicam nelas porque as revistas são ruins.

h) O estudo da cobertura por índice de autores e revistas indexadas revelou para os primeiros um percentual de cerca de 38,5% de cobertura múltipla, com autores de determinados trabalhos sendo representados em até quatro índices, o mesmo acontecendo com as revistas brasileiras, apenas em percentagem inferior - 25%, o que pode indicar a preferência dos autores brasileiros de MIP pelas revistas arroladas em mais de um índice.

Do total de autores e revistas brasileiros levantados, foram encontrados 42% de autores de 50% de revistas não indexadas.

Para o primeiro grupo (autores) não foi possível distinguir uma causa provável de não indexação, quer pela qualidade do artigo ou pelo idioma em que publicaram. Para o segundo grupo (revistas) contudo, foi encontrada uma correlação entre as revistas não indexadas e o seu grau de afastamento da 1ª zona estabelecida pela aplicação da lei de Bradford, o que nos levou a concluir por uma possível manifestação de valores qualitativos também mensuráveis pela Lei de Bradford.

i) Cerca de 50% da produção de MIP Publicada no Brasil é indexada antes do 15º mês após a publicação do trabalho com ênfase no 9º mês, oscilando o intervalo entre a publicação e a indexação de 2 meses a 3 anos. O "Biological Abstracts" que cobre quase 75% da literatura brasileira de MIP indexada, apresenta uma baixa eficiência (Efficiency) no sentido dado por Eyre de demora na divulgação dos dados a fim de poder prover os leitores

de uma maior efetividade (Effectiveness), entendido como o grau pelo qual os objetivos são atingidos.

j) O estudo das frequências de pesquisadores brasileiros de MIP com uma produção, no período pesquisado, de 1, 2, 3 ou mais artigos de periódicos, levou-nos a concluir por uma distribuição muito semelhante à determinada pela Lei de Lotka com a modificação proposta por Price (ver 4.6)

Embora não tenha sido encontrado o aumento exponencial na produção de autores conforme o enunciado pela lei, esta foi, mais uma vez confirmada para a literatura de MIP produzida por pesquisadores brasileiros em 1971, devido a aplicação de outros parâmetros determinantes.

Os autores com uma produção superior a 3 trabalhos correspondem efetivamente à décima parte do total de autores e produziram um terço dos trabalhos publicados (anexo nº 6).

A elite de autores de MIP no Brasil parece ser constituída, de acordo com o enunciado da Lei, pelos autores correspondentes à raiz quadrada do número total de autores - com uma produção durante o ano de 1971 igual ou superior a 5 trabalhos (tabela 22). Ainda que este tipo de estudo seja válido e produza resultados satisfatórios quando aplicados a períodos relativamente curtos de tempo, tendo como condição única, segundo Price, que este seja "suficiente apenas para permitir que os que possam produzir mais de um par de trabalhos o façam",

sugerimos futuros estudos bibliométricos na área de MIP que visem ao contrario deste, especificamente à determinação da elite de autores brasileiros, no sentido de comprovar os nossos resultados, ampliando-os. Esses estudos poderiam se basear em um período de tempo equivalente ao período de vida de cada um, de forma a determinar a elite brasileira de MIP em todos os tempos, ou nos últimos 5 ou 10 anos para comprovação da elite contemporânea.

A percentagem de indexações (50%) entre a elite estabelecida, é inferior à obtida pelo universo de autores brasileiros de MIP arrolado (62,5%), fato possivelmente explicado pela presença de autores de alta produção nas revistas com indexação potencial maior que a efetiva (tabela 15), já que somente 17% dos que publicaram no Brasil o fizeram em revistas de baixa produção.

Uma parcela de 83% dos autores de MIP componentes da elite brasileira (segundo aplicação da lei de Lotka) e que usaram revistas nacionais para divulgação de seus trabalhos, publicaram, nas 4 primeiras zonas bradfordianas de maior produção de artigos, utilizando 20 das 27 revistas compreendidas nesse núcleo. Apenas 11% dos autores mais prolíficos publicaram seus trabalhos em revistas estrangeiras.

1) A elite de MIP no Brasil parece ser constituida principalmente de parasitologistas que apresentaram uma contribuição superior à metade produzida pelo grupo, onde a disciplina mais representada foi a Entomologia (tabela 24).

Várias causas, sujeitas à comprovação, podem ser atribuídas a essa distribuição por disciplinas :

1º) A população de entomologistas é maior que as das demais áreas de MIP;

2º) Existe uma causa histórica para esta provável população elevada, reconhecida pela presença, em épocas áureas da pesquisa fundamental brasileira, de cientistas que se dedicaram à entomologia desde Oswaldo Cruz, Arthur Neiva e Adolfo Lutz a Angelo M. da Costa Lima;

3º) Mais verbas são destinadas a estes estudos;

4º) Os laboratórios são mais bem aparelhados;

5º) A disciplina requer menos tempo de pesquisa.

m) Concluimos, também, que entre a elite de pesquisadores brasileiros de MIP o percentual de autoria múltipla atingiu 72%, sendo que 34% dos autores mais produtivos publicaram como autores principais, 38% como co-autores e apenas 28% foram autores únicos de seus trabalhos.

7. CITAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - SANDOVAL, A.M. & NUÑEZ, A. Publicación fuera de la región de artículos escritos por especialistas latinoamericanos sobre cuestiones biomédicas. Boletín de la UNESCO para las Bibliotecas 28(1): 11 - 17, enero/febrero, 1974
- 2 - NUÑEZ, A. & SANDOVAL, A.M. The biomedical manuscripts from Latin America: 36th Conference and International Congress of FID. Budapest, Sept 2-4, 1972
- 3 - LECHIN, F. & VAN DER DIJS, B. Situación actual de la investigación científica en Latinoamérica con especial referencia al campo de la medicina y ciencias afines. Acta Científica Venezolana 24(6):195 -197, 1973
- 4 - ARENDS, T. Participación de Venezuela en la literatura científica internacional. Educación Médica y Salud 8(1): 24-32, 1974
- 5 - BRASIL. Presidência da República. II Plano Nacional de desenvolvimento (1975-1979). Brasília, 1974
- 6 - JAWETZ, E. Microbiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1974
- 7 - LWOFF, A. The concept of virus. Journal of General Microbiology 17: 239-253, 1957
- 8 - PESSÔA, S.B. Parasitologia média. 9. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1974
- 9 - GOFFMAN, W. & WARREN, K. S. Dispersion of papers among journals based on a mathematical analysis of two diverse medical literatures. Nature 221(5187):

1205-1207, March 19, 1969

- 10 - PRICE, D.J. de S. & GURSEY, S. The dynamics of scientific authorship (Inédito)
- 11 - FIGUEIREDO, L.M. de. Distribuição da literatura geológica brasileira; Estudo bibliométrico. Ciência da Informação 2 (1): 27-40, 1973
- 12 - GARFIELD, E. A basic journal collection; ISI lists the fifty most cited scientific and technical journals Current Contents/Life Sciences 15(2) : 3-5, 1972
- 13 - _____. Citations to divided by itens published gives journal impact factor; ISI lists the top fifty high impact journals of science. Current Contents/Life Sciences 8: 6-9, Feb. 23, 1972
- 14 - PRICE, D.J. de S. Society's needs in scientific and technical information. Ciência da Informação 3 (2): 97-103, 1974
- 15 - UNESCO. Guia para a redação de artigos científicos destinados à publicação. Trad. por Lucy G. Fontes. Belo Horizonte, Escola de Biblioteconomia da UFMG, 1969
- 16 - OTLET, P. Traité de documentation; le livre sur le livre; theorie et pratique. Bruxelles, Editions Mundaneum, 1934
- 17 - FONSECA, E. N. da. Bibliografia estatística e bibliometria; uma reivindicação de prioridades. Ciência da Informação 2(1): 5-7, 1973
- 18 - PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics ? Journal of Documentation 25(4): 348,349, 1969

- 19 - BRAGA, G.M. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (Research Front) e revisões da literatura; Estudo aplicado à ciência da Informação. Ciência da Informação 2(1): 9-26, 1973
- 20 - ZIPF, G.K. The psycho-biology of language. New York, Houghton Mifflin, 1935
- 21 - _____. Human behavior and the principle of least effort. Cambridge, Addison-Wesley, 1949
- 22 - KENDALL, M. G. The bibliography of operations research. Operational Research Quarterly 11: 31-36, 1960
- 23 - FAIRTHORNE, R.A. Empirical hyperbolic distributions (Bradford-Zipf-Mandelbrot) for bibliometric description and prediction. Journal of Documentation 25(4): 319-343, 1969
- 24 - BRADFORD, S.C. O caos documentário. In: _____. Documentação. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1961. p. 196-216
- 25 - VICKERY, B.C. Bradford's law of scattering. Journal of Documentation 4 (3): 198-203, 1948
- 26 - PRICE, D.J de S. Hacia una ciencia de la ciencia. Trad. por Jose Maria Lopes Piñero. Barcelona, Editorial Ariel, 1973
- 27 - WILKINSON, E.A. The ambiguity of Bradford's law. Journal of Documentation 28(2): 122-131, 1972
- 28 - PRICE, D.J. de S. Some remarks on elitism in information and the invisible college phenomenon in science. Journal of the American Society for Information Science 22 (2): 74-75, 1971

- 29 - LOTKA, A.J. The frequency distribution of scientific productivity. Journal of the Washington Academy of Sciences. 16(12): 317-323, 1926
- 30 - CLARKE, B.L. Multiple authorship trends in scientific papers. Science 143: 822-824, 1964
- 31 - TERRADA, M.L. La literatura médica española contemporánea; Estudio estadístico y sociométrico. Valencia, Centro de Documentación e Informatica Médica Facultad de Medicina, 1973
- 32 - EYRE, J.J. Anotações de aulas. Disciplina Organização de Serviços de Informação do Curso de Pós Graduação (Mestrado) em Ciência da Informação. Turma 1972/1973.
- 33 - PLATZ, A. Psychology of the scientist: XI, Lotka's law and research visibility. Psychological Reports 16: 566-568, 1965
- 34 - MERTON, R.K. The Matthew effect in science. Science 159:56-63, 1968
- 35 - GEILKER, C.D. Matthews, Mark or Luke effect. Science 159 (3820):185, 1968
- 36 - FONSECA FILHO, O. A escola de Men, uinhos; contribuição para o desenvolvimento da medicina experimental no Brasil. São Paulo, s. ed. 1974. p. 107-112 (Separata do tomo II de "Oswaldo Cruz Monumenta Historica)
- 37 - PIÑERO, J. M. L. El analisis estadístico y sociométrico de la literatura científica. Valencia, Centro de Documentación e Informatica medica, Facultad de Medicina, 1972

- 38 - NOCETTI, M.A. Analise bibliométrica dos perfis das publicações periódicas e seriadas brasileiras correntes em ciências agrícolas e afins. In: Congresso do Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação 8, Brasília, 1975
- 39 - BRASIL. Escritório de Pesquisa Economica Aplicada . Diagnóstico preliminar - Desenvolvimento social-Saúde e saneamento. Rio de Janeiro, 1966

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AREND, T. Participación de Venezuela en la literatura científica internacional. Educación Médica y Salud 8(1): 24-32, 1974

_____. El problema de las revistas científicas y técnicas latinoamericanas (Editorial). Acta Científica Venezolana 15(2): 51-52, 1964

_____. Las revistas médicas venezolanas: evaluación de su calidad. Acta Científica Venezolana 19:148-151, 1968

BIBLIOGRAFIA LATIIONAMERICANA, Boletín Informativo da BL-REME 6(3): 24, 1974

BRADFORD, S.C. O caos documentário. In: _____. Documentação. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1961. p. 196-216

BRAGA, G. M. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (Research Front) e revisões da literatura: Estudo aplicado à ciência da informação. Ciência da Informação 2(1): 9-26, 1973

BRASIL. Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico preliminar - Desenvolvimento social - Saúde e saneamento. Rio de Janeiro, 1966

BRASIL. Presidência da República. II Plano nacional de desenvolvimento (1975-1979). Brasília, 1974

BRASIL. Secretaria de Planejamento da Presidência da República. Plano básico de desenvolvimento científico e tecnológico. Pesquisa fundamental e pós graduação. Microbiologia, Imunologia e Parasitologia. s.l., 1974.

- BROOKES, B.C. Bradford's law and the bibliography of science. Nature 224(5223): 953-956, 1969
- CLARKE, B.L. Multiple authorship trends in scientific papers. Science 143:822-824, 1964
- DONOHUE, J.C. Understanding scientific literatures: A biometric approach. Cambridge, MIT Press, 1973
- EYRE, J.J. Anotações de aulas. Disciplina Organização de Serviços de Informação do Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ciência da Informação. Turma 1972/73
- FAIRTHORNE, R.A. Empirical hyperbolic distributions (Bradford- Zipf-Mandelbrot) for bibliometric description and prediction. Journal of Documentation 25(4): 319-343, 1969.
- FERNANDEZ, R. P. Análises bibliométricas da produção científica dos grupos de pesquisa sobre física do estado sólido na América Latina. Rio de Janeiro, 1973 (Dissertação de Mestrado)
- FIGUEIREDO, L.M. de. Distribuição da literatura geológica brasileira; Estudo bibliométrico. Ciência da Informação 2(1): 27-40, 1973
- FONSECA, E.N. Bibliografia estatística e bibliometria; uma reivindicação de prioridades. Ciência da Informação, 2(1): 5-7, 1973
- FONSECA FILHO, O. A Escola de Manguinhos; contribuição para o desenvolvimento da medicina experimental no Brasil. São Paulo, s. ed. 1974. p. 107-112 (Separata do tomo II de "Oswaldo Cruz Monumenta Histórica")
- GARFIELD, E. A basic journal collection; ISI lists the fifty most cited scientific and technical journals. Current Contents/Life Sciences 15(2): 3-5, 1972

_____. Citation analysis as a tool in journal evaluation Science 178(4060): 471-479, 1972

_____. Citation to divided by items-published gives journal impact factor; ISI lists the top fifty high impact journals of science. Current Contents 8 : 6-9, 1972

GARFIELD, E. Citation statistics may help scientists choose journals in which to publish. Current Contents 15 (7): 5,6, 1972

_____. Cost/Benefit analysis and core journal collections in scientific libraries. Current Contents (45): 5,6 1971

GEILKER, C.D. Matthews, Mark or Luke effect. Science 159 (3820): 185, 1968

GOFFMAN, W. & WARREN, K.S. Dispersion of papers among journals based on a mathematical analysis of two diverse medical literatures. Nature 221(5187):1205-1207, 1969

INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION. Who is publishing in science. Philadelphia, 1972

_____. _____. Philadelphia, 1973

_____. _____. Philadelphia, 1974

JAWETZ, E. Microbiologia médica. 10^a ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1974

KENDALL, M.G. The bibliography of operations research. Operational Research Quarterly 11:31 - 36, 1960

LECHIN, F. & VAN DER DIJS, B. Situación actual de la investigación científica en Latioamerica con especial referencia al campo de la medicina y ciencias afines. Acta Cientifica Venezolana 24(6): 195-197, 1973

- LOTKA, A.J. The frequency distribution of scientific productivity. Journal of the Washington Academy of Sciences 16(12): 317-323, 1926
- LWOFF, A. The concept of virus. Journal of General Microbiology 17: 239-253, 1957
- MAGYAR, G. Bibliometric analysis of a new research sub-field. Journal of Documentation 30(1): 32-40, 1974
- MARTYN, J. Tests on abstracts journals; coverage overlap and indexing. Journal of Documentation 23(1): 45-70, 1967
- MERTON, R.K. The Matthew effect in science. Science 159: 56-63, 1968
- NETTI, M.A. Análise bibliométrica dos perfis das publicações periódicas e seriadas brasileiras correntes em ciencias agrícolas e afins. In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, 8 Brasília, 1975
- NUÑEZ, A & SANDOVAL, A.M. The biomedical manuscripts from Latin America. 36th Conference and International Congress of FID. Budapest, Sept 2-14, 1972
- OTLET, P. Traité de documentation; le livre sur le livre; theorie et pratique. Bruxelles, Editions Mundaneum, 1934
- PESSÔA, S.B. Parasitologia médica. 9.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1974
- PIÑERO, J.M. L. El analisis estadístico y sociométrico de la literatura científica. Valencia, Centro de Documentación e Informatica Medica, Facultad de Medicina, 1972
- PLATZ, A. Psychology of the scientist: XI Lotka's law and research visibility. Psychological Reports 16:

566-568, 1965

PRICE, D.J. de S. Hacia una ciencia de la ciencia. Trad. por Jose Maria Lopez Piñero. Barcelona, Editorial Ariel, 1973

_____. The productivity of research scientists. In: Yearbook of science and the future 1975. Encyclopædia Britannica Inc., 1974. p. 409-421

_____. Society's needs in scientific and technical information. Ciência da Informação 3(2): 97-103, 1974

PRICE, D.J. de S. Some remarks on elitism in information and the invisible college phenomenon in science. Journal of the American Society for Information Science. 22(2): 74-75, 1971

PRICE, D.J. de S. & GURSEY, S. The dynamics of scientific authorship. (Inédito)

PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? Journal of Documentation 25(4): 348-349, 1969

ROCHE, M. La politica de la ciencia. Acta científica Venezolana 23: 5-10, 1972

SANDOVAL, A.M. & NUÑEZ, A. Publicación fuera de la región de artículos escritos por especialistas latinoamericanos sobre cuestiones biomedicas, Boletín de la UNESCO para las Bibliotecas 28(1): 11-17, 1974

TERRADA, M.L. La literatura médica española contemporánea; Estudio estadístico y sociométrico. Valencia, Centro de Documentación e Informatica Medica, Facultad de Medicina, 1973

UNESCO. Guia para a redação de artigos científicos destinados à publicação. Trad. por Lucy G. Fontes. Belo Ho

rizonte, Escola de Biblioteconomia da UFMG, 1969

VICKERY, B.C. Bradford's law of scattering. Journal of Documentation 4(3): 198-203, 1948

WILKINSON, E.A. The ambiguity of Bradford's law. Journal of Documentation 28(2): 122-131, 1972

WYATT, H.V. When does information become knowledge ? Nature 235(5333): 86-89, 1972

ZIPF, G. K. Human behavior and the principle of least effort. Cambridge, Addison-Wesley, 1949

_____. The psycho-biology of language. New York, Houghton Mifflin, 1935

ANEXO Nº 1

REVISTAS BRASILEIRAS UTILIZADAS PARA O LEVANTAMENTO DA
BIBLIOGRAFIA DE MIP PUBLICADA EM 1971

AC-ARS CURANDI. São Paulo

ACTA AMAZONICA. Manaus

ACTA DE CONFERÊNCIAS. São Paulo

AGRICULTURA E PECUARIA. Rio de Janeiro

AGRONOMIA. Rio de Janeiro

ALTER - JORNAL DE ESTUDOS PSICODINÂMICOS. Brasília

ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. Rio de Janeiro

ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA. Rio de Ja -
neiro

ANAIS BRASILEIROS DE DERMATOLOGIA. Rio de Janeiro

ANAIS DO CENTRO DE PESQUISAS BIOLÓGICAS. Rio de Janeiro

ANAIS DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ
Piracicaba

ANAIS DA FACULDADE DE FARMACIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DE PERNAMBUCO. Recife

ANAIS DA FACULDADE DE MEDICINA DE PORTO ALEGRE. Porto A-
legre

ANAIS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte

ANAIS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO PARANÁ. Curitiba

ANAIS DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA. Rio de Janeiro

ANAIS DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDE-
RAL DE PERNAMBUCO. Recife

ANAIS DE MICROBIOLOGIA. Rio de Janeiro

ANAIIS NESTLÉ. São Paulo

ANAIIS NORDESTINOS DE GINECOLOGIA E OBSTETRICIA. Recife

ANAIIS DA NONA JORNADA FLUMINENSE DE ODONTOLOGIA "PROF. COELHO E SOUZA". Niterói.

ANAIIS PAULISTAS DE MEDICINA E CIRURGIA. São Paulo

ANESTESIA: Rio de Janeiro

ARQUIVOS DE BIOLOGIA E TECNOLOGIA - IBPT. Curitiba

ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA. São Paulo

ARQUIVOS BRASILEIROS DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. Rio de Janeiro

ARQUIVOS BRASILEIROS DE OFTALMOLOGIA. São Paulo

ARQUIVOS BRASILEIROS DE PSICOLOGIA APLICADA. Rio de Janeiro

ARQUIVOS BRASILEIROS DE TUBERCULOSE E DOENÇAS DO TORAX. Salvador

ARQUIVOS DO CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UFMG. Belo Horizonte

ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DO MAR. Fortaleza

ARQUIVOS DA COORDENADORIA DE SAÚDE MENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Franco da Rocha

ARQUIVOS DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG. Belo Horizonte

ARQUIVOS FLUMINENSES DE ODONTOLOGIA. Niterói

ARQUIVOS DE GASTROENTEROLOGIA. São Paulo

ARQUIVOS DOS HOSPITAIS DA SANTA CASA DE SÃO PAULO. São Paulo

ARQUIVOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO. São Paulo

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL. Rio de Janeiro

ARQUIVOS DE NEURO-PSIQUIATRIA. São Paulo

ARQUIVOS DE ONCOLOGIA. Salvador

ARQUIVOS DE ZOOLOGIA. São Paulo

ATA REUMATOLOGICA BRASILEIRA

ATAS DA SOCIEDADE DE BIOLOGIA DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro

ATUALIDADES MÉDICAS. São Paulo

AVICULTURA BRASILEIRA. São Paulo

AVICULTURA INDUSTRIAL. São Paulo

BALDE BRANCO. São Paulo

O BIOLÓGICO. São Paulo

BOLETIM DA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA. Rio de Janeiro

BOLETIM DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTRICIONISTAS. Rio de Janeiro

BOLETIM DO CENTRO DE ESTUDOS FRANCO DA ROCHA. Franco da Rocha

BOLETIM DO CENTRO DE ESTUDOS, SEÇÃO DE ASSISTÊNCIA MÉDICA E SOCIAL DO MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, DEPTO. DE ADMINISTRAÇÃO. Rio de Janeiro

BOLETIM CEPA. Rio de Janeiro

BOLETIM DO CURSO DE ODONTOLOGIA SANITÁRIA. Santa Maria

BOLETIM DE DEFESA SANITÁRIA ANIMAL. Brasília

BOLETIM DA DIVISÃO NACIONAL DE LEPRO. Rio de Janeiro

BOLETIM DA EQUIPE DE ODONTOLOGIA SANITÁRIA DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre

BOLETIM DA ESCOLA DE AGRONOMIA DA AMOZONIA. Belém

BOLETIM DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA. Piracicaba

BOLETIM DO GRUPO BRASILEIRO DE PROFESSORES DE ORTODONTIA E ODONTOPEDIATRIA. Piracicaba

BOLETIM DO HOSPITAL ERNESTO DORNELLES. Porto Alegre
BOLETIM DE INDUSTRIA ANIMAL. São Paulo
BOLETIM DO INSTITUTO BIOLÓGICO DA BAHIA. Salvador
BOLETIM DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE CIOCIÊNCIAS. Juiz de Fora
BOLETIM DO INSTITUTO ESTADUAL DE DIABETES E ENDOCRINOLOGIA. Rio de Janeiro
BOLETIM DO INSTITUTO ESTADUAL DE HEMATOLOGIA "ARTHUR DE SIQUEIRA CAVALCANTI. Rio de Janeiro
BOLETIM DO INSTITUTO DE PUERICULTURA MARTAGÃO GESTEIRA. Rio de Janeiro
BOLETIM DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Campinas
BOLETIM DO INSTITUTO DE FISIOLOGIA E PNEUMOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro
BOLETIM DO MUSEU DE HISTORIA NATURAL. ZOOLOGIA. Belo Horizonte
BOLETIM DO MUSEU NACIONAL. BOTÂNICA. Rio de Janeiro
BOLETIM DO MUSEU NACIONAL. ZOOLOGIA. Rio de Janeiro
BOLETIM DO MUSEU PARAENSE ENILIO GOELDI. ZOOLOGIA. Belém
BOLETIM DE ONCOLOGIA. São Paulo
BOLETIM DA PRO-MATRE. Rio de Janeiro
BOLETIM DE PSICOLOGIA. São Paulo
BOLETIM DE PSQUIATRIA. São Paulo
BOLETIM DA SAÚDE. Porto Alegre
BOLETIM TÉCNICO DA ABIF. Rio de Janeiro
BOLETIM DA UNIVERSIDADE DO CEARÁ. Fortaleza
BOLETIM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Curitiba
BOLETIM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. ZOOLOGIA. Curitiba

BOLETIM DEL CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA. Rio de Janeiro

BRADEA. BOLETIM DO HERBARIUM BRADIANUM. Rio de Janeiro

BRAGANTIA. BOLETIM CIENTÍFICO DO INSTITUTO AGRÔNOMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Campinas

BRASIL-MEDICO. Rio de Janeiro

BRASILIA MEDICA. Brasilia

CIÊNCIA. Botucatu

CIÊNCIA E CULTURA. São Paulo

CIÊNCIAS MEDICAS. São Paulo

CLÍNICA GERAL. São Paulo

CONTRIBUIÇÕES AVULSAS DO INSTITUTO OCEANOGRÁFICO. São Paulo

DEMS

ESTOMATOLOGIA E CULTURA. Bauru

EVOLUÇÃO MEDICA. Santo Amaro

EXPERIENTIAE. Viçosa

FLORA ECOLOGICA DE RESTINGAS

FLORESTA. Curitiba

A FÔLHA MEDICA. Rio de Janeiro

GAZETA MÉDICA DA BAHIA. Salvador

GAZETA SANITÁRIA

GINECOLOGIA BRASILEIRA. Rio de Janeiro

HED - REVISTA DE MEDICINA DO HOSPITAL ERNESTO DORNELLES. Porto Alegre

O HOSPITAL. Rio de Janeiro

IBPT - REVISTA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Curitiba

IHERINGIA. BOTÂNICA. Porto Alegre

IHERINGIA. ZOOLOGIA. Porto Alegre
JORNAL BRASILEIRO DE GINECOLOGIA. Rio de Janeiro
JORNAL BRASILEIRO DE MEDICINA. Rio de Janeiro
JORNAL DE PEDIATRIA. Rio de Janeiro
JORNAL DE PSICANALISE. São Paulo
A LAVOURA. Rio de Janeiro
LEANDRA. Rio de Janeiro
MATERNIDADE E INFÂNCIA. São Paulo
MEDICINA - REVISTA DO CARL. São Paulo
MEDICINA E CULTURA. São Paulo
O MEDICO MODERNO. São Paulo
MEMÓRIAS DO INSTITUTO BUTANTAN. São Paulo
MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ. Rio de Janeiro
NEOLOGISMO HANSENIASE. São Paulo
NEUROBIOLOGIA. Recife
NEURÔNIO. ARQUIVOS LATINOAMERICANOS DE NEUROLOGIA, PSI -
QUIATRIA, MEDICINA LEGAL E CIÊNCIAS AFINS. São Paulo
NUTRIÇÃO E SAÚDE. Rio de Janeiro
ODONTOLOGIA FLUMINENSE. Niterói
ORAL. REVISTA DO ABO. Belo Horizonte
ORÊADES. Belo Horizonte
ORTODONTIA. São Paulo
PAPEIS AVULSOS DE ZOOLOGIA. São Paulo
PEDIATRIA MODERNA. São Paulo
PEDIATRIA PRÁTICA. São Paulo
PESQUISA AGROPECUARIA BRASILEIRA. Brasília
PESQUISA MEDICA. Porto Alegre
PRODUTOS E NUTRIÇÃO. Rio de Janeiro
PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO DE MICOLOGIA DA UNIVERSIDADE FE-

DERAL DE PERNAMBUCO. Recife

PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO DE SAÚDE - SÉRIE A. São Paulo

PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO DE SAÚDE - SÉRIE D. São Paulo

PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO DE SAÚDE - SÉRIE E. São Paulo

PUBLICAÇÕES DO CENTRO DE ESTUDOS LEPROLÓGICOS. Curitiba

PUBLICAÇÕES DO INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA. Rio de Janeiro

RADIOLOGIA BRASILEIRA. Rio de Janeiro

RASSEGNA MEDICA E CULTURAL. Santo Amaro

RESENHA CLÍNICO-CIENTÍFICA. São Paulo

REVISTA DE AGRICULTURA. Piracicaba

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MEDICA BRASILEIRA. São Paulo

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MEDICA DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MEDICA DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE CIRURGIÕES DENTISTAS . São Paulo

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO PIAUIENSE DE MEDICINA. Terezina

REVISTA BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE BEBIDAS E ALIMENTOS. São Paulo

REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA CARDIOVASCULAR. São Paulo

REVISTA BRASILEIRA DE CIRURGIA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE DEFICIÊNCIA MENTAL. São Paulo

REVISTA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA. São Paulo

REVISTA BRASILEIRA DE FARMÁCIA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE MALARIOLOGIA E DOENÇAS TROPICAIS.

Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA. Porto Alegre

REVISTA BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISAS MÉDICAS E BIOLÓGICAS. São

Paulo

REVISTA BRASILEIRA DE PSICANÁLISE. São Paulo

REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA. São Paulo

REVISTA CBC - COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIÕES. Rio de

Janeiro

REVISTA CERES. Viçosa

REVISTA DA CRUZ VERMELHA BRASILEIRA. Rio de Janeiro

REVISTA D.A.E. São Paulo

REVISTA DE DIVISÃO NACIONAL DE TUBERCULOSE. Rio de Janeir

ro

REVISTA DA ESCOLA DE ENFERMAGEM DA USP. São Paulo

REVISTA DA FACULDADE DE FARMACIA E ODONTOLOGIA DE ARARA-QUARA.

Araraquara

REVISTA DA FACULDADE DE MEDICINA. Santa Maria

REVISTA DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL

DO CEARÁ. Fortaleza

REVISTA DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL

DO RIO GRANDE DO NORTE. Natal

REVISTA DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA. São Paulo

REVISTA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA. Porto Alegre

REVISTA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERA

L DO RIO GRANDE DO NORTE. Natal

REVISTA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE
SÃO PAULO. São Paulo

REVISTA DA FACULDADE DE FARMÁCIA E BIOQUÍMICA DA UFMG.
Belo Horizonte

REVISTA DE FARMACIA E BIOQUÍMICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO. São Paulo

REVISTA DE FARMÁCIA E ODONTOLOGIA. Niterói

REVISTA GAUCHA DE ODONTOLOGIA. Porto Alegre

REVISTA GOIANA DE MEDICINA. Goiânia

REVISTA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS. São Paulo

REVISTA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ. São Paulo

REVISTA DO INSTITUTO DE ANTIBIOTICOS. Recife

REVISTA DO INSTITUTO DE LATICÍNIOS CANDIDO TOSTES. Juiz
de Fora

REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO.
São Paulo

REVISTA DO INSTITUTO MEDICO LEGAL. Rio de Janeiro

REVISTA MEDICA DA AERONAUTICA DO BRASIL. Rio de Janeiro

REVISTA MEDICA DO ESTADO DA GUANABARA. Rio de Janeiro

REVISTA MEDICA DO HSE. Rio de Janeiro

REVISTA MEDICA DO IAMSPE. São Paulo

REVISTA MEDICA DO INSTITUTO DE PREVIDENCIA DOS SERVIDORES
DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte

REVISTA DE MEDICINA. São Paulo

REVISTA DE MEDICINA ATM. Porto Alegre

REVISTA DE MEDICINA VETERINÁRIA. São Paulo

REVISTA DE MICROBIOLOGIA. São Paulo

REVISTA DO MUSEU PAULISTA. São Paulo

REVISTA ODONTO-ESTOMATOLÓGICA. Recife

REVISTA PAULISTA DE HOSPITAIS. São Paulo

REVISTA PAULISTA DE MEDICINA. São Paulo

REVISTA DE PSIQUIATRIA. Rio de Janeiro

REVISTA DE QUÍMICA E FARMÁCIA. Rio de Janeiro

REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA. São Paulo

REVISTA DO SERVIÇO ESPECIAL DE SAÚDE PÚBLICA. Rio de Janeiro

REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL. Rio de Janeiro

REVISTA DA SOCIEDADE DE MEDICINA E CIRURGIA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO. São José do Rio Preto

REVISTA THEODROMA. Itabuna

REVISTA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Belém

RICKIA. ARQUIVOS DE BOTÂNICA DO ESTADO DE SÃO PAULO- SÉRIE CRIPTOGÂMICA. São Paulo

RODRIGUESIA. REVISTA DO JARDIM BOTÂNICO. Rio de Janeiro
SEIVA. Viçosa

SELEÇÕES ODONTOLÓGICAS. São Paulo

SELLOWIA. ANAIS BOTÂNICOS DO HERBÁRIO "BARBOSA RODRIGUES"
Itajai

O SOLO. Piracicaba

SOS - SAÚDE OCUPACIONAL E SEGURANÇA. São Paulo

STUDIA ENTOMOLÓGICA. São Paulo

TEMAS, TEORIA E PRÁTICA DO PSIQUIATRA. São Paulo

TISIOLOGIA, PNEUMOLOGIA. Rio de Janeiro

TRIÂNGULO - JORNAL SANDOZ DAS CIÊNCIAS MÉDICAS. São Paulo

TRIBUNA FARMACEÚTICA. Curitiba

TRIBUNA MÉDICA. Rio de Janeiro

TRIBUNA ODONTOLÓGICA. Rio de Janeiro

VIDA HOSPITALAR. São Paulo

VIDA E SAÚDE. Santo André

A VOZ DA HOMEOPATIA. Rio de Janeiro

ANEXO Nº 2

INSTITUIÇÕES DE ORIGEM DOS AUTORES BRASILEIROS DE MIP(EM
ORDEM DECRESCENTE DE PRODUTIVIDADE

	Nº DE AUTORES
Instituto Oswaldo Cruz	109
Faculdade de Medicina da USP	96
Instituto Biológico de São Paulo	73
Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	51
Museu Nacional	51
Faculdade de Medicina da URMG	49
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz	46
Instituto de Ciências Biológicas da UFMG	45
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto	44
Instituto Adolfo Lutz	41
Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu	33
Instituto Agrônomo de Campinas	33
Escola Paulista de Medicina	32
Museu de Zoologia da USP	32
Faculdade de Medicina da UFRS	30
Instituto de Microbiologia da UFRJ	30
Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo	30
Faculdade de Medicina da UFPe	27
Faculdade de Saúde Pública da USP	26
Faculdade de Ciências Médicas da UEG	23
Universidade Federal de Sta. Maria	23
Faculdade de Medicina da UFRJ	22

Instituto Butantan	21
Escola de Veterinária da UFMG	20
Faculdade de Medicina Veterinária da USP	20
Centro de Pesquisas René Rachou	19
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	19
Faculdade de Medicina da UFBA	18
Faculdade de Medicina da UFF	18
Hospital do Servidor Público Estadual Francis co Morato de Oliveira	18
Instituto Biológico da Bahia	18
Instituto de Ciências Biomédicas da USP	17
Instituto Evandro Chagas	17
Superintendência das Campanhas Endêmicas	15
Universidade Federal do Paraná	15
Faculdade de Ciências da Saúde da UFBr	14
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro	14
Instituto de Pesquisa e Experimentação Agro- pecuária do Sul	14
Faculdade de Ciências Médicas da Universida- de Estadual de Campinas	13
Hospital de Isolamento Emilio Ribas	13
Universidade Federal de Viçosa	13
Fundação Ensino Especializado de Saúde Públi- ca	12
Instituto de Biociências da USP	12
Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas	12

Nº DE
AUTORES

Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Centro-Sul	12
Centro de Pesquisas Biológicas da SURSAN	11
Centro Tecnológico de Saneamento Básico	10
Centro Panamericano de Febre Aftosa	9
Escola de Química da UFRJ	9
Instituto de Biofísica da UFRJ	8
Instituto Estadual de Hematologia Arthur de Siqueira Cavalcanti	8
Instituto de Química da USP	8
Universidade Estadual de Campinas	8
Faculdade de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto	7
Instituto de Biociências da UFPe	7
Instituto de Biociências da UFRS	7
Instituto Biológico de Campinas	7
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	7
Instituto Vital Brazil	7
Academia Brasileira de Ciências	6
Centro de Pesquisas do Cacau	6
Comissão Nacional de Energia Nuclear	6
Faculdade de Ciências Médicas de Santos	6
Faculdade de Farmácia da UFRJ	6
Faculdade de Medicina de Mogi das Cruzes	6
Faculdade de Medicina da UFPa	6
Faculdade de Medicina da UFPr	6
Hospital dos Servidores do Estado (IPASE)	6

Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas de Gastroenterologia	6
Instituto Estadual de Medicina Veterinária	6
Instituto de Pesquisas e Experimentação A- gropecuária do Norte	6
Laboratório de Ciências do Mar da UFCE	6
Centro de Estudos Leprológicos "Souza-Araújo" da Faculdade de Medicina da UFPR	5
Faculdade Católica de Medicina. Porto Ale- gre	5
Hospital Silvestre	5
Instituto Pasteur. São Paulo	5
Museu Paraense Emilio Goeldi	5
Organização Panamericana da Saúde. Escritó- rio Regional	5
Santa Casa do Rio de Janeiro	5
Superintendencia de Aguas e Esgotos de São Paulo	5
Universidade Integrada de Sobradinho	5
Campanha de Erradicação da Malaria. Rio de Janeiro	4
Faculdade de Agronomia e Veterinaria da UFRS	4
Faculdade de Medicina da UFGO	4
Faculdade de Odontologia da UFRJ	4
Faculdade de Veterinária da UFPR	4
Hospital Estadual Jesus	4
Instituto de Biologia da Universidade Estadu- al de Campinas	4

Nº DE
AUTORES

Instituto Biomédico da UFF	4
Instituto de Ciências Naturais da UFRS	4
Instituto de Gastroenterologia de São Paulo	4
Instituto de Medicina Social	4
Instituto de Medicina Tropical da UFPe	4
Instituto Nacional de Endemias Rurais	4
Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais	4
Instituto Zootecnico de São Paulo	4
Museu Riograndense de Ciências Naturais	4
(*) OFM. Rio de Janeiro	4
Superintendência de Campanhas de Saúde Públi- ca	4
Associação dos Sanatórios Populares de Campos de Jordão	3
(*) DIPAOA	3
Faculdade de Ciências Farmaceuticas da USP	3
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo	3
Faculdade de Farmácia da UFMG	3
Faculdade de Farmácia e Odontologia de Arara- quara	3
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto	3
Faculdade de Medicina de Jundiaí	3
Faculdade de Medicina da UFC	3
Faculdade de Medicina da UFES	3

Faculdade de Veterinária da UFF	3
Faculdade de Veterinária da UFRS	3
Fundação Escola de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro	3
Fundação Gonçalo Muniz	3
Instituto de Biologia da UFC	3
Instituto de Ciências Biológicas da UFBr	3
Instituto de Ciências Biológicas e de Bio- ciências da UFJF	3
Instituto de Ciências da Saúde da UFBA	3
Instituto Estadual de Saúde Pública do Es- tado da Guanabara	3
Instituto Nacional da Previdencia Social . Rio de Janeiro	3
Instituto de Patologia Tropical da UFGO	3
Instituto de Pesquisas Radioativas da UFMG	3
Instituto Viscondessa de Moraes	3
Núcleo de Pesquisas do INERu. Salvador	3
Secretaria de Higiene da Prefeitura de São Paulo	3
Secretaria de Saúde do Estado do Rio Gran- de do Sul	3
Universidade Federal de Santa Catarina	3
Assessoria de Defesa Sanitária Animal do GE PA em Minas Gerais	2
Campanha de Erradicação da Malaria. Pará	2
Campanha Nacional contra a Lepra em Minas Gerais	2

-XVIII-

Nº DE
AUTORES

(*) CEAGESP	2
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães	2
Colégio Brasileiro de Cirurgiões	2
Coordenação de Assistência Técnica Integral da Secretaria de Agricultura de Campinas	2
Departamento Nacional de Endemias Rurais. <u>Cir</u> <u>cunscrição</u> Bahia	2
Departamento de Saúde Pública da SUSEME	2
Divisão de Saúde e Assistência Social da <u>Pre</u> feitura Municipal de São Bernardo do Campo	2
Escola de Geologia da UFRS	2
Escola de Medicina Veterinária da UFBA	2
Estação Experimental "Dr. Gileno Amado"	2
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Uni- versidade Federal de Pelotas	2
Faculdade Católica de Medicina	2
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Vale do Rio dos Sinos	2
Faculdade de Medicina do Norte do Paraná	2
Faculdade de Medicina da UFA	2
Faculdade de Odontologia de Piracicaba	2
FRAM PFIZER Química Ltda.	2
Fundação Ataulpho de Paiva	2
Fundação SESP,	2
Fundação Zoobotânica do Distrito Federal	2
Hospital Ademar de Barros	2
Hospital Estadual Francisco de Castro	2

Nº DE
AUTORES

Instituto de Biologia da UFRJ	2
Instituto de Microbiologia da UF Sta. Maria	2
Instituto Nacional de Endemias Rurais. Belo Horizonte	2
Instituto Nacional de Tecnologia	2
Instituto de Pesquisas Agronomicas	2
Instituto de Pesquisas Biológicas	2
Instituto Pinheiro	2
Instituto de Tisiologia e Pneumologia da UFRJ	2
Instituto Zimotécnico "Prof. J.R. Almeida"	2
Jockey Club São Paulo	2
Laboratório Central de Tuberculose do Estado da Guanabara	2
Merck Sharp & Dohme. Uruguaiana	2
Serviço Social da Industria. São Paulo	2
Superintendencia de Serviços Médicos (SUSEME)	2
Secretaria de Agricultura do Estado da Bahia	2
Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul	2
(*) SU/LEPF	2
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2
Universidade Rural Federal do Sul	2
Academia Nacional de Medicina	1
Academia de Medicina de São Paulo	1
Biblioteca Regional de Medicina da OPAS	1
Campanha Nacional contra a Lepra no Nordeste	1

Nº DE
AUTORES

Casa de Agricultura de Presidente Wenceslau	I
Casa de Agricultura de Santo Anastácio	I
Centro Médico-Sanitário da VIII Região Admi- nistrativa do Depto. de Saúde Pública	I
Centro OMS/OPS de Pesquisa e Formação em I- munologia	I
Colégio Internacional de Cirurgias	I
Cooperativa Agrícola Central Sul-Brasil	I
Defesa Sanitária Animal da DIRA de Presiden- te Prudente	I
Defesa Sanitária Animal em Posone	I
Delta Social Comercial Ltda.	I
Departamento de Aguas e Energia Elétrica de Pindamonhangaba	I
Departamento de Patologia da UFPa	I
Dispensário de Tuberculose de Goiania	I
(*) EEBP. Piraçununga	I
Escola de Agronomia Veterinária da UFGO	I
Escola de Química da UFPe	I
Escola Superior de Agricultura de Mossoró	I
Faculdade de Ciências Médicas de Volta Redon- da	I
Faculdade de Enfermagem W.S. Medianeira	I
Faculdade de Engenharia da UFRS	I
Faculdade de Farmácia da UFPe	I
Faculdade de Farmácia e Bioquímica da UFGO	I
Faculdade de Farmácia e Bioquímica da UFRS	I

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Franca	I
Faculdade de Medicina da Fundação Universitária do ABC	I
Faculdade de Medicina de Sorocaba	I
Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro	I
Faculdade de Medicina Veterinária da UFRJ	I
Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal	I
Faculdade de Odontologia da UFMG	I
Faculdade de Odontologia da UFRS	I
Faculdade de Veterinária da UFPe	I
(*) FCB. Rio de Janeiro	I
Fundo de Desenvolvimento da Produtividade	I
Hospital de Bonsucesso (INPS)	I
Hospital das Clínicas Pedro Ernesto	I
Hospital Estadual Souza Aguiar	I
Hospital do Instituto de Assistencia do Servidor do Estado da Guanabara	I
Hospital Naval de São Pedro D'Aldeia	I
Hospital Nossa Senhora das Dores de Capinzal	I
Hospital da Policia Militar. Recife	I
Indústria Comercio e Importação FATEC LTDA	I
Instituto de Antropologia "Câmara Cascudo" da UFRN	I
Instituto de Biologia do Mar São Sebastião	I
Instituto Biomédico UFC	I
Instituto Biomédico USP	I
Instituto de Botânica	I

Nº DE
AUTORES

Instituto Brasileiro do Café. Vitória	I
Instituto Brasileiro de Tropicologia Médica	I
Instituto Carlos Chagas	I
Instituto Central de Biologia da UFMG	I
Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Rural de Pernambuco	I
Instituto de Ciências da Saúde da Faculdade de medicina de Mogi Cruzes	I
Instituto de Energia Atômica de São Paulo	I
Instituto de Física da USP	I
Instituto de Genética da USP	I
Instituto de Leprologia	I
Instituto de Micologia da UFPe	I
Instituto de Microbiologia da UFRS	I
Instituto Nacional do Cancer	I
Instituto Nacional da Previdência Social - PAM 2	I
Instituto Nacional da Previdencia Social de Santos	I
Instituto de Neurologia da UFRJ	I
Instituto Oceanográfico da USP	I
Instituto de Patologia Regional da UFPa	I
Instituto Penido Burnier	I
Instituto de Pesquisas Clementino Ferreira	I
Instituto de Pesquisas do Mar	I
Instituto de Tecnologia Alimentar da UFRS	I

Laboratório Central de Contrôlo de Drogas, Medicamentos e Alimentos	I
Maternidade Estadual Fernando Magalhães	I
Ministério da Agricultura	I
Museu Anchieta	I
Posto de Defesa Agrícola de Florianópolis	I
Prefeitura Municipal de Santos	I
Projeto de Erradicação da Malaria OPAS/OMS	I
Pronto Socorro Casa Branca	I
Pronto Socorro contra a Raiva	I
Química Moura Brasil S/A	I
Santa Casa de Misericórdia de São Paulo	I
Secretaria de Agricultura do Estado de Ma- to Grosso	I
Secretaria de Agricultura de São Jose do Rio Preto	I
Secretaria de Saúde do Estado de Minas Ge- rais	I
Secretaria de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte	I
Serviço Nacional de Lepra	I
Serviço Nacional de Tuberculose	I
Sociedade de gastroenterologia e Nutrição da Guanabara	I
Sociedade de Medicina de Alagoas	I
Superintendencia de Desenvolvimento do Nor- deste	I

Nº DE
AUTORES

Unidade Sanitária Carlos Chagas	I
Unidade Sanitária de Maranguape (SESP)	I
Universidade de São Leopoldo	I

(*) Não identificadas

ANEXO Nº 3

INSTITUIÇÕES DE ORIGEM DOS AUTORES EXTRANGEIROS DE MIP
QUE PUBLICARAM NO BRASIL EM 1971

Hospital Central Militar. México, D.F.	9
University of California. Berkeley	5
Laboratorio de Investigaciones Immunologicas.	
Secretaria de Salubridad y Asistencia	3
Centro Panamericano de Zoonosis da OPAS. Buenos Aires	2
Consejo Nacional de Investigaciones Cientificas y Tecnicas de la Republica Argentina. Buenos Aires	2
Entomology Research Institute. Ottawa	2
Escola de Medicina Suny. Buffalo	2
Facultad de Medicina - Universidad Nacional. Bogotá	2
Faculté de Medicine. Laboratoire de Parasitologie. Lille	2
Farbenfabriken Bayer A.G. Wuppertal	2
Instituto de Diagnostico e Investigaciones de la Enfermedad de Chagas "Dr. Mario Fatale Chahem" Buenos Aires	2
National Communicable Disease Center. Atlanta	2
Research Corporation. New York	2
Tokyo Medical and Dental University. Tokyo	2
University of Massachusetts. Depto. of Entomology. Amherst	2
University of Puerto Rico	2

Walton. New York	2
Academia Nacional de Medicina. Buenos Aires	1
Bowman Gray School of Medicine of Wake Forest University. Winston	1
Cornell University Medical College....	1
Departament of Epidemiology and Public Health Yale University	1
Escola de Medicina de Varsovia. Varsovia	1
Instituto de Aclimatacion da Almeria.	1
Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropi- cales. México, D.F.	1
Facultad de Humanidades y Ciencias. Montevideo	1
Facultad de Medicina de la Universidad de Bue- nos Aires	1
Facultad de Medicina de la Universidad Cen - tral de Venezuela. Caracas	1
Hospital Infantil de Tacubaya. México, D.F.	1
INPES. Bogota	1
Imperial College. London	1
Imperial College Field Station. Ashurst Lodge	1
Kanazawa University. Kanazawa	1
Laboratoire de Médecine Experimentale, Colle- ge de France. Paris	1
Laboratório de Immunologia Parasitaria MSP. Montevideo	1
Laboratório de Investigaciones Leprologicas. Rosario	1
Laboratório de Pruebas Especiales do ISSSTE. Mexico, D.F.	1

McDonald College. Quebec	
Manchester Museum. Manchester	
Merck Sharp & Dohme Laboratories. Rahway	
National Institute for Research, London	
_____. Philadelphia	
Plum Island Animal Disease Laboratory	
Schering Corporation. Bloomfield	
United States Air Force. Washington	
United States National Museum. Washington	
Universidad de Costa Rica	
Universitat in Warschau. Polen	
Virginia Polytechnic Institute and State University. Blacksburg	
Yale University School of Medicine. Ney Haven	

ANEXO Nº 4

REVISTAS EXTRANGEIRAS UTILIZADAS PELOS AUTORES BRASILEI-
ROS DE MIP EM 1971

ACTA BIOLOGICA ET MEDICA GERMANICA. Berlin

ACTA VIROLOGICA. Praha

AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE. Balti
more

AMERICAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH. Chicago

ANAIIS DA ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA E MEDICINA TRO
PICAL. Lisboa

ANNALES D'HISTOCHIMIE. Paris

ANNALES DE PARASITOLOGIE HUMAINE ET COMPARÉ. Paris

ANNALES DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE MEDICINE TROPICALE DE PA-
RASITOLOGIE ET DE MYCOLOGIE HUMAINE ET ANIMALE. Bruxe
lles

ANNEE BIOLOGIQUE. Paris

APIDOLOGIE. Versailles

APPLIED MICROBIOLOGY. Baltimore

ARCHIV FÜR DIE GESAMTE VIRUSFORSCHUNG. Wien

ARCHIVES OF INTERNAL MEDICINE. Chicago

ARQUIVOS DO INSTITUTO BACTERIOLÓGICO CAMARA PESTANA, Lis
boa

AVIAN DISEASES. Amherst

BOLETIN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA. Washington

BULLETIN OF MARINE SCIENCE

BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION. Geneve

CARBOHYDRATE RESEARCH. Amsterdam

COMPTE RENDU HEBDOMADAIRE DE SEANCES DE LA ACADEMIE DES

SCIENCE. Serie D- Sciences naturelles. Paris
CHROMOSSOMA. Berlin
COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY. London
COMPARATIVE PATHOLOGY
COMUNICACIONES DE LA SOCIEDAD MALACOLOGICA DEL URUGUAI.
Montevideo
CYTOLOGIA. Tokio
ENTOMOLOGICAL NEWS. Philadelphia
EXPERIMENTAL PARASITOLOGY. New York
GIORNALE DI MALATTIE INFETTIVE ED PARASSITOLOGIA. Milano
HSMHA Health Reports. Washington
IMMUNOLOGY. Oxford
INSECTES SOCIAUX. Paris
INTERNATIONAL ARCHIVES OF ALLERGY AND APPLIED IMMUNOLOGY
Basel
INTERNATIONAL JOURNAL OF LEPROSY. Washington
INTERNATIONAL JOURNAL OF PARASITOLOGY. Oxford
JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY. St. Louis
JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. College Park
JOURNAL OF THE FACULTY OF HOKKAIDO UNIVERSITY. Ser. VI.
Zoology. Hokkaido
JOURNAL OF GEORGIA ENTOMOLOGICAL SOCIETY. Atlanta
JOURNAL OF HYGIENE. Cambridge
JOURNAL OF IMMUNOLOGY. Baltimore
JOURNAL OF INFECTIVE DISEASES. Chicago
JOURNAL OF KANSAS ENTOMOLOGICAL SOCIETY. Manhattan
JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY. Washington
JOURNAL OF MEMBRANE BIOLOGY. New York
JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY. New York

JOURNAL OF PARASITOLOGY. Lawrence
JOURNAL OF PHILLIPINE MEDICAL ASSOCIATION, Manila
JOURNAL OF PROTOZOOLOGY. New York
JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE. London
KONTYU. Tokio
LANCET. London
NOUVELLE REVUE FRANÇAISE D'ENTOMOLOGIE. Paris
ONCOLOGY. Basel
PACIFIC INSECTS. Honolulu
PROCEEDINGS OF MALACOLOGICAL SOCIETY OF LONDON. London
PROTOPLASMA. Wien
REVISTA LATINOAMERICANA DE MICROBIOLOGIA. México, D.F.
SCIENCE. Washington
TRANSACTION OF THE ROYAL SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE
AND HYGIENE. London
TRANSFUSION. Philadelphia
TROPICAL AND GEOGRAPHIC MEDICINE. Haarlem
VIRCHOWS ARCHIV FÜR PATHOLOGISCHE ANATOMIE UND PHYSIOLO
GIE UND FÜR KLINISCHE MEDIZIN. Berlin
ZEITSCHRIFT ZELLFORSCHUNG MIKROSKOPISCHE ANATOMIE. Berlin
ZENTRALBLATT FÜR VETERINÄRMEDIZIN. Reihe A. Berlin
ZOOLOGISCHER ANZEIGER. Leipzig

ANEXO Nº 5

REVISTAS BRASILEIRAS ARROLADAS PELOS SERVIÇOS INTERNACIONAIS DE INDEXAÇÃO

AGRISUL. Pelotas

AGRONOMIA. Rio de Janeiro

AGRONOMICO. São Paulo

ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. Rio de Janeiro

ANAIS BRASILEIROS DE DERMATOLOGIA E SIFILOGRAFIA. Rio de Janeiro

ANAIS DO CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL

ANAIS DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ" Piracicaba

ANAIS DA FACULDADE DE MEDICINA DE PORTO ALEGRE. Porto Alegre

ANAIS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte

ANAIS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DO PARANÁ Curitiba

ANAIS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. Recife

ANAIS DE FARMACIA E QUÍMICA DE SÃO PAULO

ANAIS DE MICROBIOLOGIA. Rio de Janeiro

ANAIS PAULISTAS DE MEDICINA E CIRURGIA. São Paulo

ANAIS DA SANTA CASA DE SANTOS. Santos

ANAIS DA SOCIEDADE DE BIOLOGIA DE PERNAMBUCO. Recife

ANAIS DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL

ANAIS DA SOCIEDADE DE MEDICINA DE PERNAMBUCO

ARAUCARIANA. Série Botânica

ARAUCARIANA. Série Geociências

ARAUCARIANA. Série Zoologia

ARQUIVOS DE BIOLOGIA. São Paulo

ARQUIVOS DE BIOLOGIA E TECNOLOGIA. Curitiba

ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA. São Paulo

ARQUIVOS BRASILEIROS DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. Rio
de Janeiro

ARQUIVOS BRASILEIROS DE MEDICINA

ARQUIVOS BRASILEIROS DE NUTRIÇÃO

ARQUIVOS BRASILEIROS DE OFTALMOLOGIA. São Paulo

ARQUIVOS BRASILEIROS DE TUBERCULOSE E DOENÇAS DO TORAX.
Salvador

ARQUIVOS DO CENTRO DE ESTUDOS DA FACULDADE DE ODONTOLO -
GIA DA UNIVERSIDADE DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte

ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DO MAR. Fortaleza

ARQUIVOS DE CIRURGIA CLÍNICA E EXPERIMENTAL. São Paulo

ARQUIVOS DE ENTOMOLOGIA. Série A

ARQUIVOS DE ENTOMOLOGIA. Série B

ARQUIVOS DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG. Belo Horizon-
te

ARQUIVOS DE GASTROENTEROLOGIA. São Paulo

ARQUIVOS DE HIGIENE. Rio de Janeiro

ARQUIVOS DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA. São Paulo

ARQUIVOS DO HOSPITAL DA SANTA CASA DE SÃO PAULO. São Pau-
lo

ARQUIVOS DO INSTITUTO DE ANATOMIA DA UFRS.

ARQUIVOS DO INSTITUTO DE BIOLOGIA ANIMAL. Rio de Janeiro

ARQUIVOS DO INSTITUTO DE BIOLOGIA DO EXERCÍTO

ARQUIVOS DO INSTITUTO BIOLOGICO. São Paulo

ARQUIVOS DO INSTITUTO DE PESQUISAS VETERINÁRIAS DESIDE -
RIO FINAMOR

ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

ARQUIVOS MINEIROS DE LEPROLOGIA

ARQUIVOS DO MUSEU NACIONAL. Rio de Janeiro

ARQUIVOS DO MUSEU PARANAENSE

ARQUIVOS DE NEURO-PSIQUIATRIA. São Paulo

ARQUIVOS DE ONCOLOGIA. Salvador

ARQUIVOS DO SERVIÇO FLORESTAL. Rio de Janeiro

ARQUIVOS DE ZOOLOGIA. São Paulo

ATAS DO INSTITUTO DE MICOLOGIA DA UFPe

ATAS DA SOCIEDADE DE BIOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

AVULSO CENTRO DE ESTUDOS ZOOLOGICOS DA UNIVERSIDADE DO
BRASIL

O BIOLÓGICO. São Paulo

BOLETIM DA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA. Rio de Janeiro

BOLETIM DA COMPANHIA DE ERRADICAÇÃO DA VARÍOLA. Rio de Ja
neiro

BOLETIM CEARENSE DE AGRONOMIA

BOLETIM DO CENTRO DE ESTUDOS FRANCO DA ROCHA. Franco da
Rocha

BOLETIM DE CIENCIAS DO MAR. Fortaleza

BOLETIM DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEI-
ROZ". Piracicaba

BOLETIM EPIDEMIOLOGICO. Rio de Janeiro

BOLETIM DE ESTUDOS DE PESCA

BOLETIM FITOSSANITARIO

BOLETIM GEOGRAFICO

BOLETIM DE GEOLOGIA DA UFRJ. Rio de Janeiro

BOLETIM DO HOSPITAL DAS CLINICAS DA FACULDADE DE MEDICINA UFBa

BOLETIM DE INDUSTRIA ANIMAL

BOLETIM DO INPA. PESQUISAS FLORESTAIS

BOLETIM DO INPA. PATOLOGIA TROPICAL

BOLETIM DO INPA. Tecnologia

BOLETIM DO INSTITUTO DE BIOLOGIA MARINHA DA UFRN

BOLETIM DO INSTITUTO BIOLOGICO DA BAHIA, Salvador

BOLETIM DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS NATURAIS DA UFRS

BOLETIM DO INSTITUTO DE ECOLOGIA E EXPERIMENTAÇÃO AGRICOLAS

BOLETIM DO INSTITUTO OCEANOGRÁFICO

BOLETIM DO INSTITUTO DE PESQUISAS CIRURGICAS. Rio de Janeiro

BOLETIM DO INSTITUTO DE PUERICULTURA E PEDIATRIA. Rio de Janeiro

BOLETIM DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. São Paulo

BOLETIM DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA RURAL DA UFC

BOLETIM MENSAL DOS TRABALHOS RELATADOS PELOS TECNICOS DO IPVDF

BOLETIM DO MUSEU DE HISTORIA NATURAL DA UFMG. BOTÂNICA

BOLETIM DO MUSEU DE HISTORIA NATURAL DA UFMG. GEOLOGIA

BOLETIM DO MUSEU DE HISTORIA NATURAL DA UFMG. ZOOLOGIA

BOLETIM DO MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO. ANTROPOLOGIA

BOLETIM DO MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO. BOTÂNICA

BOLETIM DO MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO. GEOLOGIA

BOLETIM DO MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO. ZOOLOGIA

BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI. NOVA SÉRIE AN -

TROPOLOGIA. Belém

BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI. NOVA SÉRIE BOTÂ

NICA. Belém

BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI. NOVA SÉRIE GEO-

LOGIA. Belém

BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI. NOVA SÉRIE ZOO-

LOGIA. Belém

BOLETIM DE ONCOLOGIA. São Paulo

BOLETIM PARANAENSE DE GEOCIENCIAS

BOLETIM DE PSICOLOGIA, São Paulo

BOLETIM DE PSIQUIATRIA. São Paulo

BOLETIM DO SANATORIO SÃO LUCAS. São Paulo

BOLETIM DA SOCIEDADE PAULISTA DE MEDICINA VETERINARIA

BOLETIM TECNICO DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA

AS SECAS

BOLETIM TECNICO DO DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO VEGETAL DA

SECRETARIA DE AGRICULTURA DO PARANÁ

BOLETIM TECNICO DO DEPARTAMENTO DE ZOOTECNICA DA UNIVER-

SIDADE FEDERAL RURAL DO RIO GRANDE DO SUL

BOLETIM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. SÉRIE TECNICA

BRAGANTIA. Campinas

BRASIL AÇUCAREIRO

BRASIL MÉDICO. Rio de Janeiro

CACAU ATUALIDADES

CHACARAS E QUINTAS

CIÊNCIA E CULTURA. São Paulo

CIRCULAR DO INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGRO

PECUARIAS DO NORTE. Belém
CIRCULAR DO INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGRO
PECUÁRIAS DO SUL. Pelotas
CLINICA GERAL. São Paulo
COMUNICAÇÃO TÉCNICA CEPLAC
COMUNICAÇÃO TÉCNICA DO INSTITUTO DE ECOLOGIA EXPERIMENTAL
E AGRÍCOLA
CONTRIBUIÇÕES AVULSAS DO INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE SÃO
PAULO
DUSENIA
ESTOMATOLOGIA E CULTURA. Bauru
EXPERIENTIAE. Viçosa
FLORA DO PARANÁ. Curitiba
A FOLHA MÉDICA. Rio de Janeiro
GAZETA MÉDICA DA BAHIA. Salvador
GINECOLOGIA BRASILEIRA. Rio de Janeiro
GO. REVISTA DE ATUALIZAÇÃO EM GINECOLOGIA E OBSTETRICIA
HANSENIASES. São Paulo
O HOSPITAL. Rio de Janeiro
IHERINGIA. BOTÂNICA. Porto Alegre
IHERINGIA. GEOLOGIA. Porto Alegre
IHERINGIA. ZOOLOGIA. Porto Alegre
INFORME TÉCNICO DO CEPEC
INSULA. Florianópolis
INSTITUTO DE PESQUISAS AGRONOMICAS DE PERNAMBUCO
BOLETIM TÉCNICO
INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE DO-
TÂNICA E FISIOLOGIA VEGETAL. Belém
INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE CUL

TURAS DA AMAZONIA. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE ESTUDOS SOBRE DOVINOS. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE ESTUDOS SOBRE DUBALINOS. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE ESTUDOS E ENSAIOS. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE ESTUDOS SOBRE FORRAGEIRAS NA AMAZONIA. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE FERTILIDADE DE SOLOS. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE FITOTECNIA. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE QUÍMICA DE SOLOS. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE SOLOS DA AMAZONIA. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO NORTE. SÉRIE TECNOLOGIA. Belém

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUARIAS DO SUL. BOLETIM TÉCNICO. Pelotas

JORNAL BRASILEIRO DE MEDICINA. Rio de Janeiro

JORNAL BRASILEIRO DE PSIQUIATRIA

JORNAL DE PEDIATRIA. Rio de Janeiro

LEANDRA. Rio de Janeiro

MATERNIDADE E INFANCIA. Rio de Janeiro

MEDICINA, CIRURGIA E FARMACIA

MEDICINA E CULTURA. São Paulo

MEDICINA REVISTA DO CARL. São Paulo

MEMORIAS DO INSTITUTO BUTANTAN. São Paulo
MEMORIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ. Rio de Janeiro
NEUROBIOLOGIA. Recife
NOTAS PRELIMINARES E ESTUDOS DO SERVIÇO GEOLÓGICO E MINERÁLOGICO DO BRASIL
NOTAS TECNICAS DO INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA. Rio de Janeiro
ORQUIDEA. Rio de Janeiro
PAPEIS AVULSOS DE ZOOLOGIA. São Paulo
PEDIATRIA MODERNA. São Paulo
PEDIATRIA PRÁTICA. São Paulo
PESCA E PESQUISA
PESQUISA AGROPECUARIA BRASILEIRA. Brasília
PESQUISAS. Porto Alegre
PESQUISAS BOTÂNICA. Porto Alegre
PESQUISAS ZOOLOGIA. Porto Alegre
PUBLICAÇÃO AVULSA. ESCOLA DE GEOLOGIA DA UNIVERSIDADE DA BAHIA.
PUBLICAÇÃO AVULSA. INSTITUTO DE BIOCIENCIAS DA UFPe
PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO DE MICOLOGIA DA UFPe. Recife
PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA. Rio de Janeiro
PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO DE ZOOTECNIA. Rio de Janeiro
PUBLICAÇÃO DO SERVIÇO DE PISCICULTURA. SÉRIE I-C
PUBLICAÇÕES AVULSAS DO MUSEU NACIONAL. Rio de Janeiro
PUBLICAÇÕES AVULSAS DO MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI. Belém
PUBLICAÇÕES DO CENTRO DE ESTUDOS LEPROLOGICOS. Curitiba
RESENHA CLINICO-CIENTIFICA. São Paulo

REVISTA DE AGRICULTURA. Piracicaba

REVISTA DE AGRICULTURA. Recife

REVISTA DE ANTROPOLOGIA. São Paulo

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MEDICA BRASILEIRA. São Paulo

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MEDICA DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MEDICA DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre

REVISTA DE BIOLOGIA ORAL

REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA CARDIOVASCULAR. São Paulo

REVISTA BRASILEIRA DE CIRURGIA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE DEFICIÊNCIA MENTAL. São Paulo

REVISTA BRASILEIRA DE GASTROENTEROLOGIA

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

REVISTA BRASILEIRA DE LEPROLOGIA

REVISTA BRASILEIRA DE MALARIOLOGIA E DOENÇAS TROPICAIS .
Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE MALARIOLOGIA E DOENÇAS TROPICAIS.

PUBLICAÇÕES AVULSAS. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA. Rio de Janeiro

REVISTA BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

REVISTA BRASILEIRA DE ORTOPEDIA. Belo Horizonte

REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISAS MEDICAS E BIOLÓGICAS. São Paulo

REVISTA BRASILEIRA DE TUBERCULOSE E DOENÇAS TORACICAS

REVISTA CERES. Viçosa

REVISTA DE CIENCIAS BIOLOGICAS. Belém

REVISTA CLINICA DE SÃO PAULO

REVISTA DA DIVISÃO NACIONAL DE TUBERCULOSE. Rio de Janeiro

REVISTA DA FACULDADE DE AGRONOMIA E VETERINARIA DA UFRS.
Porto Alegre

REVISTA DA FACULDADE DE FARMACIA E ODONTOLOGIA DE ARARAQUARA.
Araraquara

REVISTA DA FACULDADE DE MEDICINA DA UFC. Fortaleza

REVISTA DA FACULDADE DE MEDICINA DA UFSM. Sta. Maria

REVISTA DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINARIA DA USP. São Paulo

REVISTA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA USP. São Paulo

REVISTA DE FARMACIA E BIOQUIMICA DA AMAZÔNIA

REVISTA DE FARMACIA E BIOQUIMICA DA USP. São Paulo

REVISTA DE GINECOLOGIA E D'OBSTETRICIA

REVISTA GOIANA DE MEDICINA. Goiania

REVISTA DO HOSPITAL DAS CLINICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA USP. São Paulo

REVISTA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ. São Paulo

REVISTA DO INSTITUTO DE ANTIBIOTICOS. Recife

REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO .
São Paulo

REVISTA DO INSTITUTO MEDICO-LEGAL DO ESTADO DA GUANABARA
Rio de Janeiro

REVISTA LATINOAMERICANA DE CIRURGIA PLASTICA. São Paulo

REVISTA MEDICA DO ESTADO DA GUANABARA. Rio de Janeiro

REVISTA MEDICA DO HSE. Rio de Janeiro

REVISTA DE MEDICINA. São Paulo

REVISTA DE MEDICINA ATM. Porto Alegre
REVISTA DE MEDICINA DO HOSPITAL ERNESTO DORNELLES
REVISTA DE MEDICINA VETERINARIA. São Paulo
REVISTA DE MICROBIOLOGIA. São Paulo
REVISTA MILITAR DE REMONTA E VETERINÁRIA
REVISTA DE PATOLOGIA TROPICAL. Goiânia
REVISTA PAULISTA DE MEDICINA. São Paulo
REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA. São Paulo
REVISTA DO SERVIÇO ESPECIAL DE SAÚDE PÚBLICA
REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL. Rio
de Janeiro
REVISTA DA SOCIEDADE DE MEDICINA E CIRURGIA DE SÃO JOSÉ
DO RIO PRÊTO
REVISTA THEOBROMA: Itabuna
RICKIA. ARQUIVOS DE BOTÂNICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. SÉ-
RIE CRIPTOGAMICA. São Paulo
RICKIA. ARQUIVOS DE BOTÂNICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. SÉ-
RIE CRIPTOGAMICA SUPLEMENTO. São Paulo
SEARA MEDICA. REVISTA DE CIÊNCIAS MEDICAS E HUMANISMO
SEIVA. Viçosa
SELLOWIA. Itajai
SÉRIE MONOGRAFIAS DO INSTITUTO DE ZOOTECNIA
SILVICULTURA EM SÃO PAULO
SUDENE. BOLETIM DE RECURSOS NATURAIS
TRABALHOS E PESQUISAS DO INSTITUTO DE NUTRIÇÃO DA UNIVER-
SIDADE DO BRASIL
TRABALHOS DO INSTITUTO OCEANOGRAFIA DA UNIVERSIDADE DE
RECIFE
TRIBUNA FARMACEUTICA. Curitiba

VELLOZIA

ZOOLOGIA E BIOLOGIA MARINHA. São Paulo

ZOOTECNIA. São Paulo

ANEXO Nº 6

AUTORES BRASILEIROS DE MIP COM UMA PRODUÇÃO EM 1971 SUPERIOR A TRÊS TRABALHOS

CARVALHO, José C.M.	18
HUGGINS, Donald	14
GOMES, Itala da Penha	10
AMATO NETO, Vicente	8
CAMARGO, Mario E.	8
COSTA, A.S	8
PELLEGRINO, José	8
ZAJCIW, Dmytro	8
COURA, José Rodrigues	7
GIORGI, Waldyr	7
GOMES, Delir Corrêa	7
KATZ, Naftale	7
LOPES, Hugo de Souza	7
REICHARDT, Hans	7
SUASSUNA, Italo	7
FONTES, Argentino Viegas	6
FORATTINI, Oswaldo Paulo	6
KOHN, Anna	6
LANDIM, Carminda da Cruz	6
MELLO, Maria Luiza S.	6
PORTUGAL, Manuel A.S.C.	6
PINTO, R. Magalhães	6
BECKER, Vitor Osmar	5
CARNEIRO, Jayme de Azevedo	5
CORRÊA, Marcelo Oswaldo Alvarez	5

CORRÊA, W.M.	5
COSTA, Sylvio Celso Gonçalves da	5
KITAJIMA, E.W.	5
LOBATO, A. Sayão	5
MENEZES, Humberto	5
PIZA JR., S. de Toledo	5
REIS, Ronaldo	5
VEIGA, Genesio	5
VERONESI, Ricardo	5
FABIO, Sueli P. de	5
NORONHA, Dely	5
ALBUQUERQUE, Fernando Carneiro de	4
BARRETTO, Mauro Pereira	4
CANDEIAS, José Alberto N.	4
CARVALHO, Carlos Alberto de Queiroz	4
CASTRO, A.F. Pestana de	4
CORRÊA, Celia N. M.	4
CORRÊA, Renato de R.	4
COSTA, Moacyr Dunham de Moura	4
DE LELLO, Edy	4
DEANE, Maria Paumgarten	4
DIAS, Leonidas Braga	4
FAVA NETTO, Celeste	4
FIGUEIREDO, J. Britto	4
FRAGOSO, S.A.	4
FREITAS, J.F. Teixeira de	4
GOTTSCHALK, A.F.	4
HOFER, Ernesto	4
HOSHINO, Sumie	4

LAINSON, Ralph	4
LAROCA, Sebastião	4
LIMA, Oswaldo Gonçalves de	4
LORDELLO, Luiz Gonzaga	4
MARTINS, Ubirajara R.	4
NAGAI, Hiroshi	4
OLIVEIRA JR. Brasílio S.	4
PAPAVERO, Nelson	4
PAULINI, Ernest	4
PEREIRA, Neize Moura	4
REIS, Ataulpa P. dos	4
RIGHI, Gilberto	4
SCHATZMAYR, Hermann G.	4
SHAW, Jeffrey J.	4
ABRAHÃO, Jorge	3
ALMEIDA, Flavio Babosa de	3
ALVARENGA, Moacir	3
ANDRADE, Zilton A.	3
ARAÚJO, Wilson Chagas de	3
AUGUSTIN, Eliane	3
AZULAY, Ruben David	3
BARROS, Alfredo Rei do Rego	3
BARTH, Rudolf	3
BARUZZI, Roberto Geraldo	3
BENEVENGA, S	3
BITRAN, E.A.	3
BORGMEIER, Thomas	3
BOTTINO, J.A.	3
BRANCO, Wilma Cardinale	3

BRENER, Z	3
BRITO, Thales de	3
CALLADO, Adyr Nazareth Andrade	3
CARVALHO, Renato Piza de Souza	3
CHAMONE, Dalton de Alencar Fischer	3
CONSTANCIO, Wilson Ferreira	3
CORSEUIL, Elio	3
COSTA, Cleide	3
COSTA, Joaquim G.C. da	3
COSTA, U.C. da	3
CUNHA, Aloisio Sales da	3
D'ALBUQUERQUE, Ivan Leoncio	3
DORIA, Jalon Dantas	3
FERNANDES, Berenice M. M.	3
FERREIRA NETO, Joaquim Alves	3
FERRI, Rubens Guimarães	3
FISCHMAN, Olga	3
FLECHTMAN, Carlos H.W.	3
GOMES, I.	3
GRAZIA-VIEIRA, Jocélia	3
GUIMARÃES, J.H.	3
HYAKUTALE, Saburo	3
JOLY, S.	3
LAGE, Helly A.	3
LAGE, Suelena A.	3
LANE, Frederico	3
LANZIERI, P.D.	3
MAGALHÃES, Luiz A.	3
MAGALHÃES, Marcelo	3

MEDINA, José A.	3
MIELKE, Olaf H. H.	3
MORENO, G.	3
MOURE, J.S.	3
NAGASAWA, Sumio	3
NAKANO, Otavio	3
NERY-Guimarães, F	3
NEVES, Jayme	3
OLARTE, Jorge	3
ORNELLAS-SANTOS, Pedro Paulo	3
PENNA, Hedda Arminante O.	3
PEREIRA, A. Lima G.	3
PEREIRA, José Moreira	3
PESSÔA, Gil Vital Alvares	3
PESSÔA, Samuel Barsley	3
PRATA, Aluizio	3
RABELLO, Ernesto Xavier	3
RIBEIRO, Ivan José Antunes	3
ROCHA, Aristides A.	3
ROCHA, Heonir	3
RODRIGUES, Lea	3
ROSEMBERG, J.A.	3
SANTOS, Elias dos	3
SEBA, Roched Abib	3
SILVIA, Luiz Caetano da	3
SOUZA, Maria Alves de Moraes e	3
SUASSUNA, Ivone Rocco	3
TAFURI, W.L.	3
VAZ, Nelson Monteiro	3
VICENTE, J. Julio	3
VOKAC, Lidmila	3

SÁ, Elisabeth Schneider de. Participação dos pesquisadores brasileiros de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (MIP) na literatura científica internacional. Rio de Janeiro, 1976 (Thesis)

Two hundred twenty nine brazilian biomedical journals from which were extracts the Microbiological, Immunological and Parasitological (MIP) articles, were examineds. The MIP articles distribution conforms well with the Bradford's Law.

The 1977 authors and their articles extracts from the sample were studied from the point of view of language, institutions, indexing levels, productivity and so on. The author's productivity seems to be in the case, similar to Lotka's distribution modified by Price, that is, 1/10 of the authors is related with 1/3 of the total works, and the authors with 5 articles or more, being equivalent to square root of the scientific population searched.]

The Biological Abstracts from BIOSIS shows the highest level of coverage of the brazilian material with almost 75% indexed.

The representativity of the brazilian literature of the MIP area in the international biomedical literature seems to be equal to 62,5% of the papers published in the national and international journals.